

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

Факультет экономический  
Кафедра экономической теории, муниципального управления и сервиса

УТВЕРЖДАЮ  
Декан экономического факультета  
С.Н. Часовников  
«09» марта 2017 г.



## **Рабочая программа дисциплины**

### **Б1.В.ОД.8 Анатомия и физиология движений**

Направление подготовки

**43.03.02 Туризм**  
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

**«Технология и организация туроператорских и турагентских услуг»**

Программа подготовки  
**академический бакалавриат**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Год набора 2014

Новокузнецк 2017

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	3
3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	3
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	4
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам занятий.....	4
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам.....	4
4.2.1. Содержание лекционного курса .....	4
4.2.2. Темы практических занятий .....	6
4.2.3. Темы лабораторных работ .....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	12
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.....	12
6.2.1. Зачет .....	12
6.2.2. Наименование оценочного средства .....	13
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	16
8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
12. Иные сведения или материалы .....	19
12.1. Использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий .....	19
12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	20

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Целями освоения дисциплины «Анатомия и физиология движений» являются:

1) формирование понятий и представлений о биологических основах обеспечения двигательной деятельности человека, структурно-функциональных изменениях в организме при мышечной деятельности в условиях разнообразных факторов внешней среды, биомеханических принципах физических упражнений как специфического средства спортивно-оздоровительной направленности;

2) формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, пропаганды активного долголетия, здорового образа жизни и профилактики заболеваний	<b>Знать:</b> предметную область, систему, содержание понятий в области физической культуры, спорта, основ здорового образа жизни. <b>Уметь:</b> организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни; достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками здорового образа жизни.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Рабочая учебная программа дисциплины "Анатомия и физиология движений" составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра в структуре ОПОП направления подготовки 43.03.02 "Туризм" профиль подготовки «Технология и организация туроператорских и турагентских услуг».

Пререквизитом дисциплины "Анатомия и физиология движений" является школьный курс предметов "Общая биология", "Человек и его здоровье", "Физическая культура".

Дисциплина изучается на III курсе в V семестре.

## 3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

### 3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
Аудиторная работа (всего):	54
<i>в том числе:</i>	
Лекции	18

Семинары, практические занятия	18
Практикумы	
Лабораторные работы	18
Внеаудиторная работа (всего):	
Самостоятельная работа обучающихся	54
Вид промежуточной аттестации обучающегося - зачет	

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам занятий

Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа	
		лекции	практ.	лаборат.		
всего						
Раздел 1. Учение о динамической анатомии	36	6	6	6	18	Тесты, контрольные работы
Раздел 2. Физиологические механизмы обеспечения двигательных действий	36	6	6	6	18	
Раздел 3. Основы биомеханики	36	6	6	6	18	
Итого:	108	18	18	18	54	зачет

##### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

###### 4.2.1. Содержание лекционного курса

№	Темы лекционного курса	Содержание
Раздел 1. Учение о динамической анатомии		
1.	Анатомия и физиология аппарата движения человека.	Опорно-двигательный аппарат человека. Морфологическое строение костной ткани. Роль и значение костей и скелета человека. Строение скелета верхней и нижней конечности. Строение скелета туловища.
2.	Мышечная система организма человека	Строение и функции мышц. Мышцы головы и шеи. Мышцы туловища. Мышцы верхней конечности. Мышцы нижней конечности. Физиология мышц.
3.	Органы физиологической регуляция и контроля двигательной деятельности	Значение и строение нервной ткани. Строение нервных клеток. Классификация нервной системы. Проводящие пути нервной системы: ассоциа-

		тивные, комиссуральные, проекционные. Центральная нервная система. Строение спинного мозга, образование спинномозговых нервов. Строение головного мозга: стволовая часть, полушария мозга. Строение коры головного мозга. Подкорковые и корковые анализаторы, их расположение и функция. Морфо-функциональная характеристика сенсорных систем. Учение об анализаторах. Зрительный анализатор. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Кожный анализатор.
<b>Раздел 2. Физиологические механизмы обеспечения двигательной деятельности</b>		
1.	Система обеспечения двигательной деятельности	Сердечно-сосудистая система. Кровяное давление, регуляция кровообращения. Морфо-функциональная характеристика дыхательной системы. Физиология дыхания. Пищеварительная система и пищеварение. Виды пищеварения. Обмен белков, жиров и углеводов. Водный и минеральный обмен. Витамины. Выделительная система.
2.	Обмен веществ и энергии	Роль обмена веществ в обеспечении пластических и энергетических потребностей организма. Методы определения энергозатрат. Энергетический обмен при мышечной работе. Теплообмен. механизмы теплопродукции и теплоотдачи. Рабочая гиперемия, ее механизмы и регуляция. Теплообмен при различных видах мышечной деятельности. Влияние условий среды на теплообмен.
3.	Физиологическая характеристика состояний организма при двигательной деятельности	Утомление и восстановление. Роль утомления в адаптации организма к спортивной деятельности. Закономерности восстановления. Предрабочее и рабочее состояние. Виды предстартового состояния. Разминка, вработывание. Устойчивое состояние. «Мертвая точка» и «второе дыхание».
<b>Раздел 3. Основы биомеханики</b>		
1.	Кинематика и динамика движений человека.	Кинематические особенности движений человека: система отсчета, пространственные, временные, пространственно-временные характеристики. Динамические особенности в движениях человека: инерционные характеристики, силовые характеристики. Силы, внешние относительно тела. Силы, внутренние относительно тела. Центр масс тела. Масса тела. Работа и мощность человека.
2.	Биомеханические основы двигательного аппарата человека	Понятие о теле человека как биодинамической системе. Составные части этой системы: кинематическое звено, пара, цепь. Связи и степени свободы движений. Звенья тела как рычаги и маятники. Механические и биологические свойства костей, мышц, сухожилий. Геометрия масс тела: центры тяжести звеньев и их относительный вес. Общий центр тяжести: его положение; влияние различных условий на положение ОЦТ.
3.	Биомеханика физических качеств человека	Биомеханика силовых, скоростных, и скоростно-силовых качеств. Биомеханические основы выносливости. Утомление и его биомеханические

		проявления. Тесты в биомеханике. Методы обследования.
--	--	---

#### 4.2.2. Темы практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Тема практического занятия
1.	Раздел 1. Учение о динамической анатомии	Виды соединений костей.
2.		Характеристика суставов. Оси и движения суставов.
3.		Факторы, влияющие на силу мышц.
4.		Рычаговый принцип работы мышц.
5.		Безусловные и условные рефлексy, механизм и условия их образования.
6.		Мышечная механика. Типы и режимы сокращения мышц, сила и тонус скелетных мышц.
7.	Раздел 2. Физиологические механизмы обеспечения двигательной деятельности	Типы пищеварения (внутриклеточное, внеклеточное, мембранное).
8.		Отделы дыхательной системы.
9.		Основные этапы обмена веществ.
10.		Сравнительная характеристика пластического и энергетического обмена.
11.		Зоны интенсивности физических нагрузок.
12.		Сравнительная характеристика видов предстартовых состояний.
13.	Раздел 3. Основы биомеханики	Классификация динамических характеристик движений человека.
14.		Факторы, влияющие на работу и мощность человека.
15.		Строение двигательного действия.
16.		Биомеханический анализ движения.
17.		Определение объема движения в суставах.
18.		Методика проведения теста Купера.

#### 4.2.3. Темы лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Раздел 1. Учение о динамической анатомии	Роль верхней и нижней конечности в осуществлении основных положений и движений тела человека.
2.		Выявление нарушений осанки.
3.		Анатомический анализ типичных движений тела спортсмена: прыжок в длину с места, ходьба и бег.
4.		Выявление плоскостопия. Определение вида плоскостопия.
5.		Точность выполнения движений с заданной амплитудой и силой при зрительном контроле и при его выключении.
6.		Изучение реакций организма на раздражение вестибулярной сенсорной системы.
7.	Раздел 2. Физиологические механизмы обеспечения двигательной	Определение жизненной емкости легких. Проба Генчи. Проба Штанге.
8.		Методика проведения и оценки функциональной пробы сердечно-сосудистой системы (степ-тест Кэрша, Гарвардский степ-тест).

9.	деятельности	Расчет калорийности суточного рациона.
10.		Расчет суточного расхода энергии при регулярной физической нагрузке.
11.		Методика определения степени утомления. Проба Рюфье-Диксона.
12.		Метод определения физической динамической нагрузки.
13.	Раздел 3. Основы биомеханики	Проведение антропологических измерений. Определение индекса физического развития.
14.		Определение индекса массы тела (индекс Кетле).
15.		Звенья тела как рычаги и маятники. Ортостатическая проба.
16.		Определение координат общего центра масс (ОЦМ) тела человека в различных положениях.
17.		Методика проведения пробы Ромберга. Проба Летунова.
18.		Методика проведения теста Яроцкого. Проба Мартине.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Основными видами самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине «Анатомия и физиология движений» являются подготовка к практическим занятиям, к тестированию.

1. Подготовка к практическим занятиям. Практические занятия ориентированы на изучение конспектов лекций, учебников, учебных пособий, монографий, периодических изданий и ресурсов Интернета, а также на решение задач и тестовых заданий различных уровней сложности.

Темы практических занятий и рефератов, задачи и другие методические материалы выдаются преподавателям на первом семинарском занятии.

2. Подготовка к тестированию. Подготовка к тестированию предполагает изучение материалов лекций, учебной литературы, а также тренировочных тестов, которые находятся в учебниках и компьютерных программах.

Темы для самостоятельного изучения.

### Раздел 1. Учение о динамической анатомии

1. Особенности шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков.
2. Отличительные признаки мужского и женского таза.
3. Поверхностные и глубокие мышцы шеи.
4. Жевательные и мимические мышцы головы.
5. Факторы, влияющие на силу мышц. Мышечный тонус.
6. Нервные механизмы физиологической регуляции.
7. Морфо – функциональная характеристика сенсорных систем.

### Раздел 2. Физиологические механизмы обеспечения двигательной деятельности.

1. Автоматизм сердечной мышцы, его природа. Проводящая система сердца.
2. Сократимость сердечной мышцы, миогенная регуляция силы сердечных сокращений.
3. Общая характеристика основных пищеварительных процессов. Работы И.П. Павлова и его школы в исследовании пищеварения.
4. Влияние мышечной деятельности на функции выделения.
5. Двигательная активность как необходимое условие развития организма, здорового образа жизни, повышения работоспособности и активного долголетия.

6. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков (условно-рефлекторные механизмы, двигательный динамический стереотип, экстраполяция, двигательная память, сенсорная афферентация).
7. Физиологическая характеристика использования физических упражнений и других форм активного отдыха в процессе производства и режима дня (производственная и утренняя гимнастика, ритмическая и атлетическая гимнастика и др.)

### Раздел 3. Основы биомеханики

1. Мощность, работа и энергия мышечного сокращения.
2. Влияние размеров и пропорций тела человека на его двигательные возможности.
3. Онтогенез моторики человека (роль созревания и научения, двигательный возраст). Онтогенез моторики в отдельные возрастные периоды.
4. Влияние суставных сил на управление вращательным движением звена.
5. Особенности управления мышечной активностью при сохранении и восстановлении положения тела человека.
6. Биомеханика водных локомоций. Плаваемость тел.
7. Движущие и тормозящие силы в водной среде.

#### Вопросы для самопроверки

1. Какое значение для многоклеточного организма имеет специализация клеток?
2. Приведите примеры спинномозговых рефлексов, возникающих у человека без участия головного мозга?
3. Какие гормоны и какая часть вегетативной нервной системы обеспечивают ответ организма на возросшую нагрузку?
4. Объясните, что произойдет с сердечно-сосудистой системой при резком переходе из лежачего положения в вертикальное положение.
5. Как можно объяснить следующие факты: на  $1\text{ мм}^3$  ткани головного мозга приходится до 3000 капилляров; в скелетных мышцах капилляров около 1000 на  $1\text{ мм}^3$ ; относительно мало капилляров в костной и жировой тканях.
6. Почему при повреждении плевральной полости может наступить смерть от
7. удушья, даже в случае сохранения целостности легких?
8. Почему при глубоком продолжительном дыхании человек может потерять сознание?
9. Почему человеку обязательно необходима пища животного происхождения?
10. Чем объяснить усиленный обмен веществ при физических нагрузках?
11. Какое значение имеет сильное потоотделение во время жары и при физической нагрузке?
12. Какие меры первой помощи оказывают при растяжении связок?
13. Как строение сустава обеспечивает его функцию?
14. В чем сходство в строении скелета верхних и нижних конечностей? Чем это можно объяснить?
15. Почему у некоторых людей при катании на коньках при вращении возникают головокружение и тошнота?
16. Какие виды ощущений вы знаете? Какие зоны коры головного мозга ответственны за восприятие этих ощущений?

#### Словарь основных терминов

*Апоневроз* – сухожильное растяжение; широкое плоское сухожилие, которое имеют широкие мышцы. Например, наружная косая мышца живота.

*Артрология* – раздел анатомии, изучающий соединения костей (синдесмология). Все многообразные виды соединений костей делят на две большие группы – прерывные и непрерывные.

*Атлант* – первый шейный позвонок. Не имеет тела и представляет собой поперечно-овальное кольцо, состоящее из передней и задней дуг.

*Биомеханика* (от греч. *bios* – жизнь и *mechanike* – наука о машинах) – наука о механических движениях материальных тел, в том числе живых организмов, и взаимодействиях, происходящих при этом между ними.

*Брюшной пресс* – комплекс совместно действующих мышц, которые, кроме действия на скелет, обеспечивают внутрибрюшное давление, удерживающее внутренности.

*Диафрагма* – главная дыхательная мышца, которая при сокращении уплощается, увеличивая объем грудной полости и способствуя входу, и принимает сферически выпуклую форму при выходе, отделяет грудную полость от брюшной.

*Дифференциальной биомеханикой* – раздел биомеханики, изучающий индивидуальные и групповые особенности движений и двигательных возможностей людей.

*Жесткость* – это способность противодействовать прикладываемым силам. Коэффициент жесткости определяется как отношение приращения восстанавливающей силы к приращению длины мышцы под действием внешней силы

*Клетка нервная* – структурная и функциональная единица нервной системы – характеризуется наличием тела клетки и отростков, которые обеспечивают проведение нервного импульса; длина их колеблется от 1 – 1,5 м.

*Кожа* – общий покров тела; состоит из эпидермиса, дермы и под-кожного слоя. В ней имеются разнообразные нервные окончания, воспринимающие болевые, температурные и тактильные раздражения. В коже располагаются потовые и сальные железы, имеются роговые придатки, к которым относятся ногти и волосы.

*Масса тела* – отношение величины силы, действующей на тело, к приобретенному телом ускорению, постоянно для данного тела:  $масса = сила/ускорение$ . Масса тела является неизменной характеристикой данного тела, не зависящей от его местоположения. Масса характеризует два свойства тела: инерцию (тело изменяет состояние своего движения только под воздействием внешней силы) и тяготение (между телами действуют силы гравитационного притяжения). Не путать массу тела (мера инертности) с весом тела (силой с которой оно давит на опору).

*Маховые движения* при отталкивании – это быстрые движения свободных звеньев тела в основном по направлению с отталкиванием ногой от опоры. При маховых движениях перемещаются центры масс соответствующих звеньев тела, что ведет к перемещению общего центра масс (ОЦМ) всего тела. Так, при прыжках в высоту в результате маховых движений руками и свободной ногой ОЦМ к моменту отрыва от опоры поднимается выше, чем без маховых движений.

*Мениск суставной* – хрящевые пластинки трехгранной формы (например, в коленном суставе), расположенные между суставными поверхностями, проникающие в суставную полость на определенное расстояние. Наружный край его срастается с суставной сумкой, внутренний заострен в форме клинка и обращен в полость сустава. Играет роль буфера и придает суставу большую конгруэнтность, способствует разнообразию движений в суставе.

*Миология* – учение о мышцах.

*Мозг головной* – орган центральной нервной системы, расположенный в полости черепа, развивающийся из головного отдела нервной трубки, где вначале образуется три мозговых пузыря – передний, средний и задний (ромбовидный мозг), а затем, в результате деления переднего и заднего мозга на два отдела, формируется пять мозговых пузырей – конечный, промежуточный, средний, собственно задний и продолговатый мозг. Из этих пузырей развиваются соответствующие отделы мозга. Полости первичных пузырей в результате разрастания мозговой ткани превращаются в желудочки мозга, они заполнены спинно-мозговой жидкостью. Продолговатый, задний (без мозжечка) и средний мозг составляют мозговой ствол; кроме того, выделяют большой мозг, представленный полушариями, и малый мозг.

*Мышца* – орган, обладающий свойством сократимости. Обеспечивают движение того или иного элемента живого организма. Состоит в основном из мышечной исчерченной ткани.

*Мышцы-антагонисты* – мышцы, имеющие разнонаправленное действие. Так, если одна из них выполняет преодолевающую работу, то другая – уступающую.

*Мышцы-синергисты* – мышцы, перемещающие звенья тела в одном направлении. Например, при сгибании руки в локтевом суставе

*Научение* – освоение новых движений или совершенствование в них под влиянием специальной практики, обучения или тренировки.

*Орган зрения* – состоит из глазного яблока и вспомогательных органов глаза, обеспечивающих восприятие зрительных раздражений.

*Орган обоняния* – представлен обонятельной областью слизистой оболочки носовой полости (верхняя носовая раковина и верхняя часть перегородки носа), где находятся рецепторы, являющиеся биополярными нервными клетками, представляющими первые нейроны обонятельного пути. Периферические отростки обонятельных клеток снабжены пучком обонятельных волосков, а центральные образуют 15–20 обонятельных нервов, которые проходят через отверстия решетчатой пластинки и, попадая в полость черепа, достигают обонятельной луковицы; где находятся тела вторых нейронов. Их аксоны образуют обонятельный тракт, заканчивающийся в обонятельном треугольнике, переднем продырявленном веществе и прозрачной перегородке. Отсюда волокна идут под мозолистым телом и через латеральные обонятельные полоски заканчиваются в крючке парагиппокампулярной извилины, где находится корковый центр обонятельного анализатора. Обонятельные центры связаны с сосочковыми телами, таламусом, гипоталамусом и другими ядрами лимбической системы.

*Органы чувств* – органы, обеспечивающие связь организма с внешней средой. Раздражения, получаемые из внешней среды, воспринимаются рецепторами, которые находятся в органах чувств и передаются по нервным волокнам в кору головного мозга, где происходит анализ полученной информации и формируются ощущения. Таким образом, органы чувств можно назвать анализаторами, которые состоят из рецепторного отделов. У человека имеются шесть анализаторов – слуховой, вестибулярный, зрительный, кожный, обонятельный и вкусовой.

*Остеология* – учение о костях.

*Перемещающиеся движения* – движения для перемещения какого-либо тела (снаряда, мяча, соперника, партнера). Перемещающиеся движения разнообразны. Примерами в спорте могут быть метания, удары по мячу, броски партнера в акробатике и т. п.

*Поверхности суставные* – поверхности костей, покрытые суставным хрящом, свободные от надхрящницы. Толщина хряща 0,2 – 5,0 мм. Вследствие постоянного трения он приобретает гладкость, что облегчает скольжение суставных поверхностей при движениях. Суставные поверхности обычно более или менее соответствуют друг другу (они конгруэнтны). Так, если на одной кости суставная поверхность выпукла (головка), то на другой она во-гнута (суставная впадина).

*Пронация* – вращательное движение предплечья внутрь до положения, при котором ладонная поверхность кисти обращена назад, а тыльная – вперед; в этом положении кисти лучевая кость исходят одновременно, называют комбинированными.

*Проприоцептивные проводящие пути* – проводят раздражения от глубоких тканей, мышц, сухожилий, суставов, связок, надкостницы.

*Прочность мышцы* оценивается величиной растягивающей силы, при которой происходит разрыв мышцы.

*Рекуперация* – переход одного вида механической энергии в другой (например, вращение гимнаста на перекладине, когда вращательная кинетическая энергия переходит целиком в потенциальную в верхней точке и наоборот – в нижней).

*Релаксация мышц* – свойство мышц, проявляющееся в постепенном уменьшении силы тяги при постоянной длине мышцы. Релаксация проявляется, например, при прыжке вверх, если во время глубокого приседа спортсмен делает паузу. Чем пауза длительнее, тем сила отталкивания и высота выпрыгивания меньше.

*Рычаг второго рода* – рычаг, состоящий из двух звеньев. Условно можно выделить рычаг скорости и рычаг силы в зависимости от того, что преобладает в их действиях. Рычаг скорости дает выигрыш в скорости при совершенствовании работы. Пример – локте-

вой сустав с грузом на ладони. Рычаг силы дает выигрыш в силе. Пример – стопа на пальцах.

*Рычаг равновесия* – рычаг, состоящий только из одного звена. Пример – крепление черепа к позвоночнику.

*Сила* – физическая величина, выражающая взаимодействие между рассматриваемым телом и другими телами или полями. Все силы можно разделить на две основных категории: силы, проявляющиеся при непосредственном взаимодействии тел, и силы, которые действуют без непосредственного контакта (гравитационного, электромагнитного поля и др.)

*Система нервная* – система, обеспечивающая регуляцию всех жизненных процессов в организме и его взаимодействие с внешней средой; единство и целостность организма.

*Созревание* – наследственно обусловленные изменения анатомического строения и физиологических функций организма, происходящие в течение жизни человека: увеличение размеров и изменение формы тела ребенка в процессе его роста, изменения, связанные с половым созреванием, старением и др.

*Сократимость мышцы* – это способность мышцы сокращаться при возбуждении. В результате сокращения происходит укорочение мышцы и возникает сила тяги.

*Стартовые движения* – это первые движения из стартового положения, которые обеспечивают прирост скорости и переход к последующему стартовому разгону.

*Стартовые положения* – это исходные позы для последующего передвижения, которые обеспечивают лучшие условия развития стартового ускорения.

*Стартовый разгон* обеспечивает увеличение скорости до такой, какая требуется для передвижения по дистанции. В спринтерских дистанциях за время стартового разгона скорость увеличивают до максимальной.

*Столб позвоночный* – осевой скелет туловища. Соединяясь между собой, позвонки образуют S-образованный изогнутый позвоночный столб длиной 70 – 75 см. Через него проходит позвоночный канал, в котором располагается спинной мозг. Наибольшая ширина канала в шейном и поясничном отделах. На боковой поверхности позвоночного столба находятся межпозвонковые отверстия, через которые выходят спинно-мозговые нервы. Щели между дугами (закрытые желтыми связками) наиболее широкие в поясничном отделе, а также между атлантом и затылочной костью. В грудном отделе остистые отростки черепицеобразно накладываются друг на друга, прикрывая дуги нижележащих позвонков. Позвоночный столб имеет изгибы, направленные вперед (лордозы) и назад (кифозы). Лордозы имеются в шейном и поясничном отделах, кифозы – в грудном и крестцовом. Изгибы связаны с вертикальным положением тела человека. Они ослабляют сотрясение позвоночника, способствуют поддержанию грудной клетки и таза. Движения позвоночника возможны вокруг трех осей. Вокруг фронтальной оси происходят сгибание и разгибание, вокруг сагиттальной – наклоны вправо и влево и вокруг вертикальной – вращения туловища. Кроме того, возможны и круговые движения туловища.

*Супинатор* – мышца предплечья, располагается глубоко в верхнем его отделе. Начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и верхнего конца локтевой, прикрепляется к лучевой кости. Функция – вращает предплечья кнаружи и принимает участие в разгибании руки в локтевом суставе.

*Супинация* – вращательное движение предплечья кнаружи до положения, при котором кисть обращена ладонной поверхностью вперед, а тыльной – кзади; в этом положении кисти кости предплечья лежат параллельно. Движение стопы кнаружи до положения, при котором медиальный край стопы повернут кнаружи, а латеральный – опущен.

*Упругость мышцы* – это способность мышцы восстанавливать первоначальную длину после устранения деформирующей силы. Существование упругих свойств объясняется тем, что при растяжении в мышце возникает энергия упругой деформации. При этом мышцу можно сравнить с пружиной: чем сильнее растянута пружина, тем большая энергия в ней запасена.

*Центром масс* называется точка, где пересекаются линии действия всех сил, вызывающих вращение тела. В поле тяготения центр масс совпадает с центром тяжести. По-

ложение общего центра масс тела определяется тем, где находятся центры масс отдельных звеньев. Для человека это зависит от его позы, т.е. пространственного положения элементов тела.

*Чувствительные проводящие пути* – пути, проводящие нервные импульсы от рецепторов в центральную нервную систему. Различают проприоцептивную, экстероцептивную и интероцептивную чувствительности.

*Экстероцептивные проводящие пути* – пути, проводящие раздражения от кожи, сетчатки глаза, внутреннего уха, слизистой носа и сосочков языка.

1. уд. вузов / Под ред. В.М. Покровского. – М.: Медицина, 2013. – 664с.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Учение о динамической анатомии	ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, пропаганды активного долголетия, здорового образа жизни и профилактики заболеваний	тесты, контрольная работа
2.	Физиологические механизмы обеспечения двигательной деятельности		тесты, контрольная работа
3.	Основы биомеханики		тесты, контрольная работа

### **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

#### **6.2.1. Зачет**

а) типовые задания:

- Анатомия и физиология аппарата движения человека.
- Мышечная система организма человека
- Органы физиологической регуляция и контроля двигательной деятельности
- Система обеспечения двигательной деятельности
- Обмен веществ и энергии
- Физиологическая характеристика состояний организма при двигательной деятельности
- Кинематика и динамика движений человека.
- Биомеханические основы двигательного аппарата человека
- Биомеханика физических качеств человека

б) критерии оценивания результатов

Студенты, занимающиеся по дисциплине "Анатомия и физиология движений" и освоившие теоретический курс, выполнившие все практические и лабораторные работы получают оценку «зачтено» записью в зачетной книжке студента.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, качество знаний теоретического раздела программы и качество выполнения практических и лабораторных работ.

## 6.2.2. Наименование оценочного средства

а) типовые задания:

### Раздел 1. Учение о динамической анатомии

1. Полное созревание скелета завершается:

- а) на 7-8 году жизни                      б) на 21-24 году жизни                      в) после 50 лет

2. Собственное название имеют позвонки:

- а) грудного отдела                      б) крестцового отдела                      в) шейного отдела

3. Тазобедренный сустав относится к:

- а) седловидным                      б) плоским                      в) шаровидным

4. Икроножная мышца относится к:

- а) двуглавым мышцам                      б) трёхглавым мышцам                      в) четырёхглавым мышцам

5. К основным особенностям мимических мышц относится:

а) малый размер

б) круговое расположение волокон

в) прикрепление к костям одним концом

6. К мышцам брюшного пресса относится:

а) диафрагма

б) прямая мышца живота

в) передняя зубчатая мышца

7. Мышцы антогонисты – это мышцы:

а) расположенные на сгибательной поверхности

б) производящие противоположные движения в суставах

в) производящие синхронное движение конечностей

### Раздел 2. Физиологические механизмы обеспечения двигательной деятельности

1. Название ткани, обеспечивающей связь между всеми частями организма:

- а) соединительная                      б) мышечная                      в) нервная

2. Нарушение дыхания связано с функцией:



б) дыхательным объемом

в) воздухом мертвого пространства

3. Терморегуляторная функция кожи заключается:

а) в удалении из организма влаги

б) в поддержании постоянной температуры тела

в) в отражении прямых солнечных лучей

4. Кости голени соединены между собой:

а) подвижно

б) неподвижно

в) полуподвижно

5. Степ-тест Кэрша является показателем деятельности:

а) нервно-мышечного аппарата

б) сердечно-сосудистой системы

в) вестибулярного аппарата

6. Состояние дыхательной системы оценивается по результатам:

а) пробы Ромберга

б) пробы Мартине

в) пробы Генчи

7. Укажите верное определение индекса Кетле:

а) отношение окружности грудной клетки к росту

б) отношение жизненной ёмкости легких к массе тела

в) отношение массы тела к росту

б) критерии оценивания результатов

Студенты, занимающиеся по дисциплине "Анатомия и физиология движений" и освоившие теоретический курс, выполнившие все практические и лабораторные работы получают оценку «зачтено» записью в зачетной книжке студента.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, качество знаний теоретического раздела программы и качество выполнения практических и лабораторных работ.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Для управления образовательным процессом и повышения качества профессиональной подготовки выпускников, учет успеваемости студентов по дисциплине «Анатомия и физиология движений» осуществляется на балльно-рейтинговой основе. Рейтинговая система – свод правил и положений, в которой количественно, путем накопления

условных единиц (баллов), оцениваются результаты учебной деятельности студентов при изучении дисциплины «Анатомия и физиология движений» за весь период обучения.

Рейтинговая система обеспечивает комплексную оценку успеваемости студентов при изучении данной дисциплины. При этом учитывается текущая успеваемость студентов на аудиторных практических и лабораторных занятиях (текущий рейтинг) и итоговых занятиях по разделам (рубежный рейтинг). Рейтинговая система оценки успеваемости студентов предполагает оценку по 100-балльной шкале и учет значимости (весомости) текущего и рубежного рейтингов.

Текущий рейтинг оценивается в процессе изучения дисциплины и отражает уровень подготовленности студента по отдельной теме. Оценка выставляется на каждом практическом и лабораторном занятии по 100-балльной системе и определяется двумя методами педагогического контроля: тестированием (70 баллов) и устным теоретическим собеседованием (30 баллов).

Текущий рейтинг рассчитывается как среднее арифметическое баллов, получаемых студентом на каждом практическом и лабораторном занятии на протяжении семестра:

$$R_{\text{текущий}} = \frac{\sum R_{\text{занятия}}}{n}$$

где  $R_{\text{текущий}}$  – текущий рейтинг;  $R_{\text{занятия}}$  – количество баллов, получаемых на практических и лабораторных занятиях;  $n$  – количество практических и лабораторных занятий в течение семестра.

Рубежный рейтинг определяет уровень знаний студентов на итоговых занятиях по разделам. Уровень знаний на отчетном занятии проверяется двумя методами контроля и выставляется оценка по 100-балльной системе: тестирование – 70 баллов и устное теоретическое собеседование – 30 баллов.

При пропуске практических занятий, лекций, нарушении учебной дисциплины начисляются штрафные баллы, которые вычитаются от семестрового рейтинга.

При активном участии студента в работе студенческого научного общества (выступление с докладами, выполнение научно- или учебно-исследовательской работы и др.) начисляются поощрительные баллы (от 1 до 10), которые добавляются к семестровому рейтингу.

В конце семестра вычисляется семестровый рейтинг, который сообщается преподавателем каждому студенту.

При пропуске и в случае получения на практическом, лабораторном занятии или контрольном отчете неудовлетворительной оценки (менее 50 баллов), студент обязан их отработать в установленном порядке с целью повышения рейтинга.

При получении неудовлетворительного семестрового рейтинга, студенты повышают его путем собеседования по пройденным темам во время зачетной недели.

После расчета итогового рейтинга, результат учебной деятельности переводится в качественную оценку по схеме:

Баллы	Качественная оценка
80-100	Отлично
65-79	Хорошо
50-64	Удовлетворительно
49 и менее	Неудовлетворительно

Если студенты по результатам учебной деятельности на протяжении семестра набрали 95 и более баллов, то оценка «зачтено» выставляется автоматически.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

## Основная литература

1. Анатомия человека: учеб. для студ. вузов в 2-х томах. / Под ред. М. Р. Сапина. – Т.1. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 528с.
2. Анатомия человека: учеб. для студ. вузов в 2-х томах. / Под ред. М. Р. Сапина. – Т.2. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 456с.
3. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: Учебник для вузов.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
4. Нормальная физиология: учеб. для студ. вузов / Под ред. Б. И. Ткаченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 688с.
5. Нормальная физиология: учеб. для студ. вузов / Под ред. К.В.Судакова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 880с.

## Дополнительная литература

1. Анатомия человека: учеб. для студ. вузов в 3 томах. / [И.В. Гайворонский, Л.Л. Колесников, В.И. Филимонов и др.] / Под ред. Л.Л. Колесникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. Т. 1. Опорно-двигательный аппарат. – 320с.
2. Гаже П.-М. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П.-М. Гаже, Б.Вебер, Л.Бонье. – СПб.: СПбМАПО, 2008. – 314с.
3. Гайворонский И. В. Анатомия центральной нервной системы: Учебн. пособие. – СПб: Элби-СПб, 2013. – 104с.
4. Гайворонский, И.В. Анатомия человека: учеб. для студ. вузов в 2 то-мах. / И.В. Гайворонский, А.И. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. Т. 2: Нервная система. Сосудистая система. – 480с.
5. Горелова Л.В., Таюрская И. М. Анатомия в схемах и таблицах: Учебн. пособие. – М.: Феникс, 2014. – 573с.
6. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: Учебн. пособие / Под ред. В.П. Дегтярева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 672с.
7. Практикум по курсу «Физиология человека и животных»: учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с.
8. Сапин, М.Р. Атлас анатомии человека: В 3-х томах. / Сапин М.Р. – М.: Медицина, 2014. Т. 3: Учение о нервной системе. – 252с.
9. Сапин, М.Р. Атлас анатомии человека: В 3-х томах. / Сапин М.Р. – М.: Медицина, 2014. Т. 1: Учение о костях, соединениях костей и мышцах. – 296с.
10. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: В 4-х томах. / Синельников Р.Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я. – М.: Новая волна, 2014. Т. 1: Учение о костях, соединении костей и мыш-цах. – 348с.
11. Смольяникова Н. В. Анатомия и физиология: учеб. для студ. вузов / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 576с.
12. Спортивная физиология: Учеб. Для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
13. Физиология человека: учеб. для студ. вузов / Под ред. В.М. Покровского. – М.: Медицина, 2013. – 664с.

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

1. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ре-

курс] : учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с.

2. [www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/) – Российская национальная библиотека.
3. [www.nns.ru/](http://www.nns.ru/) – Национальная электронная библиотека.
4. [www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/) – Российская государственная библиотека.
5. [www.aport.ru/](http://www.aport.ru/) – Поисковая система.
6. [www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/) – Поисковая система.
7. [www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/) – Поисковая система.
8. [www.businesslearning.ru/](http://www.businesslearning.ru/) – Система дистанционного бизнес образования.
9. [www.test.specialist.ru/](http://www.test.specialist.ru/) – Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э Баумана

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина "Анатомия и физиология движений" как учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла, т.е. относится к блоку тех дисциплин, которые создают основу профессионализма с учетом будущего конкретного места работы. Основной целью курса является формирование понятий и представлений о биологических основах обеспечения двигательной деятельности человека, структурно-функциональных изменениях в организме при мышечной деятельности в условиях разнообразных факторов внешней среды, биомеханических принципах физических упражнений как специфического средства спортивно-оздоровительной направленности. Курс включает 3 раздела: учение о динамической анатомии, физиологические механизмы обеспечения двигательной деятельности, основы биомеханики.

Наибольший эффект от изучения дисциплины может быть достигнут при выполнении некоторых условий.

Во-первых, при подготовке к теоретическим занятиям необходимо обратить внимание на вид занятия и особенности его проведения.

Во-вторых, работа студентов на практических занятиях призвана выработать у них умение сравнивать различные подходы, концепции и научные школы для внутреннего самоопределения по формированию аксиологических основ психологической деятельности.

Жанр аудиторной лекции (лат. *Lectio* «чтение») рассматривается как особая форма совместной работы лектора и слушателей по синхронному продумыванию конкретной проблематики. Лекционный материал, предлагаемый слушателям в качестве базовой информации по дисциплине, является той минимальной основой, которую им предстоит расширить и углубить в ходе практических и лабораторных занятий.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Реализация содержания учебной программы предусматривает широкое использование продуктивных и активных методов обучения.

Эффективность усвоения содержания теоретического и практического разделов обусловлена применением следующих технологий:

- технология полного усвоения знаний,
- технология проблемного обучения,
- технология дифференцированного обучения,
- методы личностно-ориентированной технологии,
- мультимедийные лекции,
- электронные учебники.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Мультимедийное оборудование, возможно использование как специально оборудованных аудиторий, так и обычных аудиторий, обеспеченных ноутбуком, проектором и экраном для просмотра презентаций.

2. Комплект слайдов – презентаций по темам курса

3. Учебная коллекция таблиц и слайдов (комплекты по темам):

- клетки и ткани;
- опорно-двигательный аппарат;
- физиология крови;
- анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы;
- анатомия и физиология дыхательной системы;
- анатомия и физиология пищеварительной системы;
- обмен веществ и энергии;
- выделительная система;
- физиология возбудимых тканей;
- физиология ЦНС;
- анализаторы;
- вегетативная нервная система;
- высшая нервная деятельность

4. Учебные стенды:

- физиология сердечно-сосудистой системы;
- эндокринология, обмен веществ и энергии;
- физиология возбудимых тканей;
- физиология нервной системы;
- анализаторы;
- система органов выделения;
- система органов дыхания;
- система органов пищеварения.

5. Муляжи:

- мышцы туловища;
- скелет человека целый и разборный;
- щитовидная железа;
- половые железы;
- сагиттальный распил головы;
- головной мозг;
- ствол мозга;
- сердце;
- органы средостения;
- легкое;
- бронхиальное дерево;
- пищеварительная система

## **12 Иные сведения или материалы**

### **12.1 Использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий**

Для успешного освоения дисциплины сочетаются традиционные и инновационные

образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ОПП.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивные формы проведения занятий в объеме 12 часов.

Занятия в интерактивных формах проводятся в виде лекций-дискуссий, проблемных лекций, работы в малых группах, использование мультимедийных презентаций.

## **12.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

### **Сведения о разработке и утверждении рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.8 «Анатомия и физиология движений» компонента «Обязательных дисциплин» вариативной части разработана в соответствии с ФГОС-3+ для профиля «Технология и организация туроператорских и турагентских услуг» и утверждена в комплекте с ОПОП направления подготовки 43.03.02 Туризм.

Автор: Л.Н. Король, к.м.н., доцент кафедры экологии и техносферной безопасности НФИ КемГУ

*Макет рабочей программы дисциплины разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10.*

*Макет обновлён с поправками в части подписей на титульной странице, п.3 добавлена строка для указания часов, проводимых в активной и интерактивной формах обучения, добавлен п. 12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (протокол НМС № 6 от 15.04.2015 г.), утвержден приказом ректора.*