

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Физиология человека»
для студентов 2 курса, очной формы обучения, обучающихся по направлению 49.03.01
«Физическая культура» на 2016 -2017 учебный год.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кафедра	Естественных наук с курсом медико-биологических дисциплин
Ведущий преподаватель	Тюрюмин Яков Леонидович
e-mail	dr.turumin@mail.ru
Сроки изучения дисциплины	3 семестр
Трудоемкость дисциплины (в часах / зачетных ед.)	108 часов
Количество лекционных занятий (часов)	18 часов
Количество практических занятий (часов)	30 часов
Объём самостоятельной работы студентов (в часах)	60 часов
Форма промежуточного контроля	зачет

2. ВИДЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ОЦЕНКА В БАЛЛАХ

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (3 СЕМЕСТР)

	Наименование разделов	Количество часов			Количество баллов по каждому виду контроля				
		часы лекции	часы семинар	часы СРС	посещ лекции	посещ семинар	баллы семинар	баллы СРС	баллы зачет
1	Введение в физиологию	1	1	5	1	1	2	3	
2	Основы клеточной физиологии	1	1	5	1	1	2	3	
3	Общая физиология ЦНС	2	4	5	1	1	2	3	
4	Физиология спинного и головного мозга	2	4	5	1	2	4	3	
5	Общая физиология рецепции	2	4	5	1	1	2	3	
6	Физиология анализаторов	2	2	5	1	2	4	3	
7	Физиология ВНД	2	2	6	1	1	2	3	
8	Физиология мышечного сокращения	2	4	6	1	2	4	3	
9	Режимы мышечного сокращения	2	4	6	1	2	4	3	
10	Произвольные движения	2	4	6	1	2	4	3	
11	Реферат			6				15	
12	Зачет								20
	Итого за 3-ий семестр	18	30	60	10	15	30	45	
	Всего		108			100			

2.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование разделов и темы	Вид СРС	Бюджет времени	Количество баллов	Срок исполнения.
01	Введение в физиологию. Значение физиологии для специалистов в области физической культуры. Механизмы регуляции физиологических функций.	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	5	3	3 семестр
02	Основы клеточной физиологии. Мембранный потенциал покоя. Потенциал действия. Механизмы их формирования. Распространение по нервному волокну. Типы нервных волокон (миелиновые и безмиелиновые)	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	5	3	3 семестр
03	Общая физиология ЦНС. Функции ЦНС. Рефлекс, рефлекторная дуга. Виды рефлексов. Методы исследования рефлексов	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	5	3	3 семестр
04	Физиология спинного, продолговатого и среднего мозга. Физиология гипоталамуса. Функции подкорковых ядер.	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	5	3	3 семестр
05	Общая характеристика сенсорных систем, слуховая, зрительная, вестибулярная системы	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	5	3	3 семестр
06	Двигательные сенсорные системы. Висцеральная, болевая, тактильная и вкусовая системы. Взаимодействие систем при физических упражнениях.	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	5	3	3 семестр
07	Физиология ВНД. Характеристика условных рефлексов, их отличие от безусловных, условные рефлекс высших порядков.	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	6	3	3 семестр
08	Двигательные единицы. Мышечные веретена. Строение нервно-мышечного синапса. Понятие о спинальных мотонейронах и их видах.	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	6	3	3 семестр
09	Режимы мышечного сокращения. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна.	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	6	3	3 семестр
10	Произвольные сокращения. Физиологические основы формирования двигательных навыков	Самостоятельное освоение теоретических основ темы. Подготовка к семинару. Написание конспектов.	6	3	3 семестр
	Реферат	Написание реферата	6	15	3 семестр
	итого за 3-ий семестр		60	45	

Вопросы для конспектирования при подготовке к лекциям и семинарам

1. Предмет и задачи общей физиологии.
2. Мембранный потенциал покоя возбудимых клеток. Пассивный и активный перенос веществ через клеточную мембрану.

3. Потенциал действия (нервный импульс). Механизм его возникновения и проведения по нервному волокну.
4. Центральная нервная система. Ее основные функции и механизмы деятельности. Нейроны как основные структурно-функциональные элементы ЦНС. Синаптическая связь между нейронами.
5. Рефлекторная дуга (кольцо), ее составные части. Элементарные двигательные рефлексы у человека (сухожильные и др.)
6. Торможение в ЦНС и его механизмы. Значение торможения в регуляции физиологических функций. Виды торможения.
7. Передача возбуждения от нервного волокна к мышечному. Нервно-мышечный синапс.
8. Функции спинного, продолговатого мозга и мозжечка. Их роль в регуляции движений.
9. Физиология рецепторов, их значение и классификация. Пороги возбуждения рецепторов.
10. Зрительная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
11. Слуховая сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
12. Вестибулярная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
13. Строение и функции двигательной сенсорной системы. Проприорецепторы скелетных мышц и их роль в управлении движениями.
14. Механизмы восприятия и передачи информации в ЦНС. Сенсорная коррекция движений.
15. ВНД. Физиологические механизмы образования и проявления условных рефлексов. Роль условных рефлексов в приспособлении организма к изменениям во внешней и внутренней среде.
16. Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции вегетативных функций и поддержании гомеостаза. Строение и функции симпатического и парасимпатического отделов ВНС.
17. Понятие о нервно-мышечном аппарате. Двигательные единицы и их классификация. Функциональные особенности различных типов двигательных единиц.
18. Электрические явления в мышце при сокращении. Принципы и значение электромиографии.
19. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Теория скольжения. Роль саркоплазматического ретикулума и ионов Ca^{2+} в сокращении. Энергетика мышечного сокращения.
20. Формы сокращения мышц (изотоническое, изометрическое, смешанное). Особенности одиночных и тетанических сокращений медленных и быстрых мышечных волокон. Связь исходной длины и силы сокращения скелетной мышцы.
21. Механизм регуляции силы сокращения мышц (число активных ДЕ, частота импульсации мотонейронов, синхронизация сокращения мышечных волокон отдельных де во времени).

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

Максимальное количество баллов начисляется при условии выполнения задания на «отлично»; при выполнении задания на «хорошо» начисляется 80% от максимального количества баллов; при выполнении задания на «удовлетворительно» начисляется 60% от максимального количества баллов; при выполнении задания на «неудовлетворительно» баллы не начисляются.

2.4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ

Текущая и итоговая аттестация знаний студентов по дисциплине осуществляется на основе балльной системы контроля качества знаний. Максимальное количество баллов по дисциплине – 100.

Виды (формы) контроля	Распределение баллов		
	Кол-во	Количество баллов за один вид контроля	Общее кол-во баллов
Посещение лекций	9	1-2	10
Посещение семинаров	15	1	15
Подготовка к семинарам	15	2	30
Самостоятельное освоение теоретических основ темы	10	3	30
Реферат	1	15	15
Всего за 3-ий семестр:			100

2.5. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ КОНТРОЛЯ

До зачета студенты должны выбрать одну из предложенных тем, согласно начальной букве фамилии, и написать реферат, предоставить его для проверки преподавателю до сдачи зачета.

1	2	3	4	5	6	7
АБ	ВГ	ДЕ	ЖЗ	ИК	ЛМ	НО
8	9	10	11	12	13	14
ПР	СТ	УФ	ХЦ	ЧШ	ЩЭ	ЮЯ

Темы рефератов

- Предмет и основные понятия физиологии.** Содержание физиологии и ее связь с другими науками. Методы физиологических исследований. Ведущие отечественные и зарубежные физиологи. Двигательная деятельность как необходимое условие развития организма, здорового образа жизни, повышения работоспособности, активного долголетия. Значение физиологии для специалистов в области физической культуры. Механизмы регуляции физиологических функций.
- Основы клеточной физиологии.** Мембранный потенциал покоя и механизм его формирования. Потенциал действия, его распространение по волокну. Типы нервных волокон. Особенности распространения потенциала действия по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам.
- Общая физиология ЦНС.** Функции ЦНС. Рефлекс, рефлекторная дуга. Виды рефлексов. Методы исследования рефлексов. Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы. Аfferентные, эfferентные и промежуточные нейроны. Понятие о нервном центре. Основные принципы функционирования ЦНС. Торможение в ЦНС, его виды (пресинаптическое, постсинаптическое, возвратное). Учение А. Ухтомского о доминанте.
- Физиология спинного, продолговатого и среднего мозга.** Функциональная организация спинного мозга. Роль спинальных центров в регуляции движений и вегетативных функций. Исследование рефлексов спинного мозга. Функции продолговатого мозга, его роль в моторных и вегетативных реакциях. Функции среднего мозга, его участие в реализации позотонических и ориентировочных рефлексов.
- Физиология гипоталамуса.** Понятие о лимбической системе и ее роли в формировании эмоций. Ретикулярная формация мозга, ее восходящие и нисходящие влияния. Мозжечок и его роль в регуляции двигательных функций.
- Функции подкорковых ядер.** Кора больших полушарий как высший отдел ЦНС. Функциональные единицы сенсорной коры – вертикальные колонки нейронов.
- Общая физиология рецепции.** Биологическое значение и функции сенсорных систем. Классификация и механизмы возбуждения рецепторов. Пороги раздражения и адаптация рецепторов. Кортикальный уровень сенсорных систем. Соматовисцеральная сенсорная система. Механо-, термо-, интеро-, проприо-, ноцицепция. Методы исследования тактильной чувствительности. Эстезиометрия.
- Слуховая сенсорная система.** Слуховые пороги, частотный диапазон восприятия звуков. Рецепторы, механизм восприятия и передачи звуковой информации. Физиология вестибулярного анализатора. Вестибулярные рецепторы и механизм восприятия. Вестибулярные рефлексы и вестибулярная устойчивость. Методы исследования вестибулярного и слухового анализаторов. Значение вестибулярной системы в управлении движениями.
- Физиология зрительного анализатора.** Рецепторы, механизм восприятия и передачи зрительной информации в кору мозга. Основные функциональные показатели зрительной системы. Исследование остроты и полей зрения. Роль зрительной сенсорной системы в управлении движением.
- Физиология ВНД.** Определение понятия. Роль И.М. Сеченова в формировании представлений о природе произвольных движений и психики. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах как основе ВНД. Характеристика условных рефлексов, их отличие от безусловных, условные рефлексы высших порядков.
- Механизм образования условных рефлексов.** Условные рефлексы первого и второго рода. Память как механизм фиксации условных рефлексов, ее виды. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Типы ВНД. Первая и вторая сигнальная системы.
- Физиология мышечного сокращения.** Строение поперечно-полосатой мышцы. Изотропные и анизотропные диски. Мышечные веретена. Строение нервно-мышечного синапса. Понятие о спинальных мотонейронах и их видах. Хронасиметрия, электромиография. Их использование в практике.

13. **Произвольные движения.** Основные принципы и общая схема организации произвольных движений. Рефлекторная природа двигательных актов. Многоуровневый характер регуляции движений. Регуляция поз тела. Роль различных отделов ствола мозга в регуляции позы и движений. Нисходящий корковый контроль афферентных влияний и активности мотонейронов скелетных мышц.
14. **Физиологические основы формирования двигательных навыков.** Функциональная система, доминанта, двигательный динамический стереотип. Стадии формирования двигательных навыков. Значение обратных связей, дополнительной информации, речевой регуляции в совершенствовании двигательных навыков.

В случае пропуска аудиторных занятий по уважительной причине (болезнь, УТС и т.п.), студенту начисляются компенсирующие баллы в объеме, соответствующем пропущенным занятиям.

В случае невыполнения или выполнения заданий в недостаточном для положительной оценки объеме, студент сдает зачет по билетам.

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи общей физиологии.
2. Мембранный потенциал покоя возбудимых клеток. Пассивный и активный перенос веществ через клеточную мембрану.
3. Потенциал действия (нервный импульс). Механизм его возникновения и проведения по нервному волокну.
4. Центральная нервная система. Ее основные функции и механизмы деятельности. Нейроны как основные структурно-функциональные элементы ЦНС. Синаптическая связь между нейронами.
5. Рефлекторная дуга (кольцо), ее составные части. Элементарные двигательные рефлексы у человека (сухожильные и др.)
6. Торможение в ЦНС и его механизмы. Значение торможения в регуляции физиологических функций. Виды торможения.
7. Передача возбуждения от нервного волокна к мышечному. Нервно-мышечный синапс.
8. Функции спинного, продолговатого мозга и мозжечка. Их роль в регуляции движений.
9. Физиология рецепторов, их значение и классификация. Пороги возбуждения рецепторов.
10. Зрительная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
11. Слуховая сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
12. Вестибулярная сенсорная система и ее роль в регуляции движений.
13. Строение и функции двигательной сенсорной системы. Проприорецепторы скелетных мышц и их роль в управлении движениями.
14. Механизмы восприятия и передачи информации в ЦНС. Сенсорная коррекция движений.
15. ВНД. Физиологические механизмы образования и проявления условных рефлексов. Роль условных рефлексов в приспособлении организма к изменениям во внешней и внутренней среде.
16. Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции вегетативных функций и поддержании гомеостаза. Строение и функции симпатического и парасимпатического отделов ВНС.
17. Понятие о нервно-мышечном аппарате. Двигательные единицы и их классификация. Функциональные особенности различных типов двигательных единиц.
18. Электрические явления в мышце при сокращении. Принципы и значение электромиографии.
19. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Теория скольжения. Роль саркоплазматического ретикулума и ионов Ca^{2+} в сокращении. Энергетика мышечного сокращения.
20. Формы сокращения мышц (изотоническое, изометрическое, смешанное). Особенности одиночных и тетанических сокращений медленных и быстрых мышечных волокон. Связь исходной длины и силы сокращения скелетной мышцы.
21. Механизм регуляции силы сокращения мышц (число активных ДЕ, частота импульсации мотонейронов, синхронизация сокращения мышечных волокон отдельных де во времени).

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основная литература

1. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая, спортивная, возрастная: Учебник. Изд. 4-е, испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2012. – 620 с.
2. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая, спортивная, возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
3. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. – М.: Владос-Пресс, 2002. – 608 с.
4. Физиология человека: Учебник для вузов физической культуры и факультетов физического воспитания педагогических вузов / Под общ. Ред. В.И. Тхоревского. – М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.

2. Дополнительная литература

1. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.:РУДН, 2001. – 408 с.
2. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник. – М.: ООО издательство МИА, 2009. – 520 с.
3. Гайтон А.К., Холл Д.Э. Медицинская физиология / Пер. с англ.; под ред. В.И. Кобрин. – М.: Логосфера, 2008. – 1296 с.
4. Камкин А.Г., Киселева И.С. Атлас по физиологии. В двух томах. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 408 с.
5. Судаков К.В. Физиология. Основы и функциональные системы. – М.: Медицина, 2000. – 784 с.
6. Судаков К.В. Нормальная физиология. – М.: ООО издательство МИА, 2006. – 920 с.
7. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология человека. – М.: Медицина, 2005. – 928 с.
8. Уилмор Дж, Костил Д. Физиология спорта. – Издательство «Олимпийская литература», 2001. – 505 с.

3. Другие источники:

1. Методические указания по дисциплине «Физиология человека» /Автор-разработчик Я.Л. Тюрюмин (Электронный ресурс)

4. ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Шкала итоговых оценок успеваемости по дисциплине, заканчивающейся зачетом

Набранные баллы	<51	51-60	61-67	68-84	85-93	94-100
Оценка по 5-ти бальной шкале	2		3	4	5	
Зачет	не зачтено		зачтено	зачтено	зачтено	
Оценка по шкале ECTS	F	E	D	C	B	A
	неудовл.	посредств.	удовл.	хорошо	оч. хорошо	отлично

Зав. кафедрой ЕН с курсом МБД: к.б.н. _____ (А.М. Садовникова)

Ведущий преподаватель: доцент кафедры: д.м.н. _____ (Я.Л. Тюрюмин)