Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии человека и основ медицинских знаний

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Программа учебной дисциплины медико-биологического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.01. Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы:
Физическая культура
(заочная форма обучения)

Составитель: Назаренко Л.Д. д.п.н., профессор кафедры биологии человека и основ медицинских знаний

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физической культуры и спорта, протокол от «21» июня 2021 г. № 10

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология человека» включена в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Физическая культура», заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин школьного курса: Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Анатомия человека.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Здоровьесберегающие технологии, производственная практика (научно-исследовательская работа), преддипломная практика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Физиология человека» является подготовка бакалавра к работе учителем физической культуры в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области психофизиологии на различных ступенях общеобразовательной школы, сформировать представления об основных процессах высшей нервной деятельности, нейронных механизмах когнитивных процессов: внимания, восприятия, памяти, функциональных состояний и эмоций, мышления, речи.

Задачами освоения дисциплины является формирование у студента готовности будущего учителя биологии и химии к эффективному преподаванию пропедевтического, базового и профильных курсов по предмету, правильной организации образовательной и воспитательной работы, здоровьесбережения учащихся и повышения эффективности и качества работы на основе индивидуального подхода.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Физиология человека» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций) (табл. 1).

Таблица 1

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	**Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)**		
	Знает	**Умеет**	**Владеет**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.			
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей	основы современных	использовать современные	навыками формулировки

системного и критического мышления и готовность к нему.	технологий сбора, обработки и представления информации.	информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации при решении поставленной задачи.	собственного суждения и оценки.
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	особенности системного и критического мышления, современные технологии сбора и обработки статистических данных.	анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивать их достоинства и недостатки.	навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	3	108	4	-	10	85	Экзамен
Итого:	3	108	4	-	10	85	Экзамен

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

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения				
	Лекц. занятия	Лаборатор. занятия	Практ. занятия	Сам. работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм
Раздел I. Введение в предмет.					
Тема 1. Физиология возбудимых тканей	1			6	
Раздел II. Физиология систем					
Тема 2. Физиология нервной системы	1	2		4	6
Тема 3. Физиология периферической и центральной нервной системы		2		6	2
Тема 4. Физиология анализаторов. Значение органов чувств		2		5	4
Тема 5. Учение о ВНД				6	2
Тема 6. Физиология эндокринной системы				6	4
Тема 7. Физиология двигательного аппарата				6	2
Тема 8. Физиология крови				8	4
Тема 9. Физиология кровообращения				6	2
Тема 10. Физиология дыхания				8	8
Тема 11. Физиология системы пищеварения				6	
Тема 12. Обмен веществ и энергии		2		8	6
Тема 13. Физиология органов выделения. Терморегуляция	2	2		10	4
Всего:	4	10		85	58

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины
Раздел I. Введение в предмет

Тема 1. Физиология возбудимых тканей

Понятие об уровнях функциональной активности - физиологический покой, возбуждение, торможение. Раздражимость и раздражение. Возбудимость и возбуждение. Основные проявления возбуждения. Порог возбудимости, порог возбуждения. Биоэлектрические явления в живых тканях. Проводимость. Мембранный потенциал клеток. Рефрактерность. Лабильность. Законы раздражения. Реобаза. Хронаксия. Оптимум. Пессимум. Парабиоз.

Тема 2. Физиология нервной системы

Общая схема строение организма человека. Понятие о нейрогуморальной регуляции функций. Значение ЦНС. Нервная ткань. Нервный импульс. Механизм передачи

возбуждения. Рефлекс и рефлекторная дуга. Современные методы исследования головного и спинного мозга. Предмет и задачи физиологии как науке и учебной дисциплины. Методы физиологических исследований. Общая схема строение организма человека. Понятие о нейрогуморальной регуляции функций. Значение ЦНС. Нервная ткань. Нервный импульс. Механизм передачи возбуждения. Рефлекс и рефлекторная дуга. Современные методы исследования головного и спинного мозга.

Тема 3. Физиология периферической и центральной нервной системы

Физиология головного мозга. Стволовая часть. Средний мозг. Промежуточный мозг. Общая схема строения. Физиология конечного мозга. Стволовая часть. Нейронная организация коры больших полушарий. Функциональное значение отдельных зон головного мозга. Парная деятельность больших полушарий. Лимбическая система головного мозга. Висцеральный мозг. Вегетативная нервная система. Парасимпатический и симпатический отделы вегетативной нервной системы. Общие принципы управления физиологическими процессами. Теория функциональных систем академика П.К. Анохина.

Тема 4. Физиология анализаторов. Значение органов чувств

Основные функциональные особенности анализаторов. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Основные нарушения зрения. Острота зрения. Зрачковый рефлекс. Тепловая и световая адаптация зрения. Глазомер. Зрительные иллюзии. Роль зрительного анализатора в координации произвольных движений. Слуховой анализатор. Профилактика нарушений функций слухового анализатора. Слух и произвольные движения. Двигательный анализатор. Функциональное значение. Корковое представительство двигательного анализатора. Физиология кожного анализатора. Кожные анализаторы. Корковые центры кожного анализатора. Функциональное значение обонятельного и вкусового анализатора. Физиологические механизмы формирования вкусовых и обонятельных ощущений.

Тема 5. Учение о ВНД

Возникновение и развитие учения о ВНД. Рефлексы и их классификация. Особенности безусловных и условных рефлексов. Виды безусловных рефлексов. Инстинкты. Виды условных рефлексов. Безусловное и условное торможение условных рефлексов. Физиологические механизмы взаимодействия первой и второй сигнальной системы. Типы ВНД и спорт. Физиологические механизмы сна и сновидений, эмоций и внимания.

Тема 6. Физиология эндокринной системы

Понятие о ЖВС. Физиологические значения эндокринной системы. Гормоны, механизмы действий. Щитовидная железа. Околощитовидные железы. Роль гормонов щитовидной железы в физическом развитии ребенка. Зобная железа. Эпифиз. Поджелудочная железа. Проблемы сахарного диабета. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны. Гипофиз – главная железа внутренней секреции. Гормоны гипофиза. Влияние гипофиза на другие железы внутренней секреции. Взаимодействие гипофиза с гипоталамусом. Физиология гипоталамуса – гипофизно-поджелудочной системы, ее функциональное значение.

Тема 7. Физиология двигательного аппарата

Значение опорно-двигательного аппарата. Общая схема строения. Строение и основные свойства мышечной ткани. Скорость проведения нервных импульсов в нервах,

синапсах и мышцах. Тетанус. Физиологические механизмы мышечного сокращения. Роль АТФ в механизмах мышечного сокращения. Физиологические показатели мышечной силы и выносливости. Показатели физиологической работоспособности человека.

Тема 8. Физиология крови.

Иммунитет. Биологическое значение крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови. Эритроциты. Количество, форма и размер. Гемоглобин. Гемолиз эритроцитов. Скорость оседания. Лейкоциты. Количество, форма и физиологическое значение. Тромбоциты. Количество и физиологическое значение. Кроветворение и регуляция системы крови. Иммунитет, ее виды. Современные представления о механизме иммунных реакций организма.

Тема 9. Физиология кровообращения.

Лимфообращение. Функция системы кровообращения. Общая схема строения. Деятельность сердца. Влияние различных факторов на ЧЧС. Фазы сердечного цикла. Кровеносные сосуды. Движение крови по сосудам. Лимфообращение. Состав, свойства и значение лимфы. Лимфатические сосуды и железы. Значение мышечной деятельности для лимфообращения и лимфообразования.

Тема 10. Физиология дыхания

Значение и общая схема строение органов дыхания. Вентиляция легких. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Нейрогуморальная регуляция дыхания.

Тема 11. Физиология системы пищеварения

Значение пищеварения. Этапы пищеварения. Пищеварения в желудке, в тонком кишечнике. Кишечная секреция. Пристеночное пищеварение. Дефекация. Нейрогуморальная регуляция процессов пищеварения.

Тема 12. Обмен веществ и энергии

Обмен белков. Азотистый баланс. Обмен жиров. Регуляция обмена жиров. Обмен углеводов. Роль воды и минеральных веществ в поддержании гомеостаза. Витамины. Обмен энергии. Регуляция обмена энергии.

Тема 13. Физиология органов выделения. Терморегуляция.

Органы выделения. Функции почек, фазы и механизм мочеобразования, мочеотделение. Регуляция деятельности почек. Состав мочи. Мочевыведение и мочеиспускание. Потоотделение. Влияние мышечной работы на функции органов выделения. Понятие о гомойо- и пойкилотермии. Физиологические механизмы теплообразования и теплоотдачи. Пути обеспечения термостазиса у человека. Терморегуляция при мышечной деятельности. Физиологические основы закаливания.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой.

Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов.

Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, контрольных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов и контрольных вопросов по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовка к защите индивидуальных практических работ.

ОС-1 Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися
(темы мини-выступлений)

1. Обнаружение биоэлектрических явлений.
2. Методы нейрофизиологических исследований.
3. Достижения экспериментальной нейрофизиологии.
4. Физиологические механизмы реализации законов раздражения: закона силы, закона времени, закона градиента.
5. Структурно-функциональная характеристика нервных и глиальных клеток.
6. Шипики как элементы морфо-функциональных изменений при формировании долговременной памяти.
7. Развитие нервной системы в процессе исторического развития живых организмов.
8. Развитие нервной системы в онтогенезе.
9. Причины и последствия нарушения дифференцировки нервной ткани.
10. Активный и пассивный транспорт ионов.
11. Механизмы формирования мембранного потенциала.
12. Влияние CO_2 на функциональное состояние целого нерва и одиночных нервных волокон (потенциал действия, СД, ПТГ).

13. Особенности следовых потенциалов «открытого» и «закрытого» перехвата Ранвье.
14. Основные компоненты потенциала действия и их характеристики.
15. Ионные механизмы генерации потенциала действия.
16. Механизмы следовых потенциалов.
17. Следовые изменения возбудимости (абсолютная и относительная рефрактерные, экзальтационная и субнормальная фазы).
18. Механизмы проведения возбуждения по нервным волокнам.
19. Классификация медиаторов нервной системы.
20. Функциональная морфология синапсов.
21. Механизмы передачи возбуждения в синапсах.
22. Свойства нервных центров.
23. Координация рефлекторных процессов.
24. Виды и механизмы торможения в ЦНС.
25. Функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
26. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Рефлекторные дуги спинно-мозговых рефлексов.
27. Функции продолговатого мозга.
28. Рефлекторная деятельность Варолиева моста.
29. Рефлекторные функции мозжечка.
30. Вегетативная нервная система.
31. Соматическая нервная система.
32. Механизмы сенсорного восприятия.
33. Нарушение зрения.
34. Нарушение слуха.
35. Ноцицепция и ее значение.
36. Механизм действия гормонов.
37. Физиологическая природа гормонов.
38. Функции гормонов.
39. Физиологическая классификация гормонов.
40. Функциональная организация эндокринной системы.
41. Эндокринные железы.
42. Гипоталамо-гипофизарная система.
43. Теория И.И.Мечникова о фагоцитозе.
44. Защитные свойства крови.
45. Буферные системы крови.
46. Кроветворение и его регуляция.
47. Переливание крови.
48. Открытие Резус – фактора и его значение.
49. Свертывание крови.
50. Роль гемоглобина в организме.
51. Онкотическое и осмотическое давление крови.
52. Клапаны, роль их в работе сердца.
53. Основные физиологические свойства сердечной мышцы.
54. Экстрасистола, компенсаторная пауза. Причины их возникновения.
55. Роль проводящей системы сердца.
56. Характеристика и значение ЭКГ в диагностике заболеваний.
57. Работа сердца, цикл сердечных сокращений и факторы влияющие на них.
58. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.

59. Основные принципы гемодинамики.
60. Типы кровеносных сосудов.
61. Механизм и методики определения артериального давления.
62. Гуморальная регуляция тонуса кровеносных сосудов.
63. Свойства и состав лимфы.
64. Линейная и объемная скорость кровотока.
65. Влияние блуждающего и симпатического нервов на сосудистую систему.
66. Дыхание при физической нагрузке различной интенсивности.
67. Профилактика заболеваний органов дыхания в связи с анатомо-физиологическими особенностями их у детей и подростков
68. Физиологическая адаптация человека к острой и хронической гипоксии.
69. Строение органов пищеварения.
70. Пищеварение в ротовой полости. Состав и свойства слюны и методы их изучения.
71. Желудок. Функции желудка.
72. Методы изучения секреции желудочных желез. Пищеварение в желудке.
73. Моторная функция желудка и эвакуация пищевой кашицы в двенадцатиперстную кишку.
74. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
75. Поджелудочная железа. Методы ее изучения и ее роль в пищеварении. Регуляция секреции поджелудочной железы.
76. Печень. Состав и свойства желчи и ее значение в пищеварении. Механизм опорожнения желчного пузыря..
77. Пищеварение в тонком кишечнике (в тощем отделе). Состав и свойства кишечного сока.
78. Виды кишечного пищеварения, регуляция деятельности желез кишечника.
79. Пищеварение в толстом кишечнике.
80. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта.
81. Характеристики обмена веществ в организме.
82. Обмен белков.
83. Обмен углеводов.
84. Обмен жиров.
85. Печень и ее роль в обмене веществ.
86. Водно-солевой обмен.
87. Характеристика витаминов и их роль в обмене веществ.
88. Образование и расход энергии.
89. Основной обмен и его значение.
90. Теплообмен.
91. Регуляция обмена веществ и энергии.
92. Клубочковая фильтрация, образование первичной мочи. Ее характеристика.

ОС-2 Тематика рефератов

1. Исторический очерк развития связи физиологии с проблемами обучения и воспитания детей и подростков.

2. Общие закономерности роста и развития детей и подростков.

3. Строение и свойства нервной ткани.

4. Современные методы исследования головного мозга.

5. Основные анатомо-физиологические особенности головного мозга.

6. Строение и функциональное значение больших полушарий головного мозга.

7. Важнейшие закономерности условно-рефлекторной деятельности и современные представления о ее нейрофизиологических основах.

8. Специфические особенности ВНД человека.

9. Современные представления о нейрофизиологических механизмах сна и сновидения.

10. Физиологические механизмы эмоций и их развития в постнатальном онтогенезе.

11. Физиологические механизмы внимания и памяти.

12. Теория функциональных систем академика П.К. Анохина.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у студента компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки студентов необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Презентация мини-выступлений	ОР-1 особенности системного и критического мышления,

	ОС-2 Защита рефератов ОС-3 защита итоговой практической работы ОС-4 Решение тестовых задач ОС-5 Выполнение контрольной работы	современные технологии сбора и обработки статистических данных ОР-2 аргументировано формулировать собственное суждение и оценку информации
2	Оценочные средства для промежуточной аттестации ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология физической культуры и спорта».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-3 Содержание и защита итоговой практической работы

Каждый бакалавр после выполнения и защиты текущих практических работ готовит фрагмент учебной мультимедийной презентации по заданной теме объемом не менее 10 слайдов – итоговая работа.

а) структура мультимедийной презентации:

- титульный лист;
- оглавление;
- содержание (изложение учебного материала) в виде текстовой, графической информации, аудио и видеоматериалов;
- система самоконтроля и самопроверки;
- словарь терминов;
- использованные источники с краткой аннотацией.

б) критерии оценивания

Бакалавр должен продемонстрировать умения и навыки работы с прикладным программным обеспечением общего и специального назначения.

ОС-4 Примерные тестовые задания

Открытые

1. Снижение двигательной активности называют …

Закрытые

1. Сила при которой возникает распространяющаяся волна потенциала действия

Подпороговая

Пороговая

Максимальная

Супермаксимальная

На соответствие:

1. Сопоставьте каждому анализатору соответствующую область коры больших полушарий

- слуховой анализатор — височная область
- зрительный анализатор — затылочная область
- кожный анализатор — теменная область

На упорядочение:

1. Расставьте в правильной последовательности циклы сердечных сокращений

- систола предсердий
- диастола предсердий
- систола желудочков
- диастола желудочков

ОС-5 Примерные темы контрольных работ

Тема: Физиология возбуждения

1. Перечислите основные состояния (раздражительность, биологические реакции, возбуждение, торможение) возбудимых образований и дайте им характеристику.
2. Сформулируйте законы раздражения (закон силы, закон «все или ничего», закон времени, закон градиента).
3. Развитие нервной системы в филогенезе.
4. Стадии развития нейрона.
5. Развитие нервной системы по неделям в процессе онтогенеза.
6. Направления дифференцировки нервной ткани.
7. Биологические мембраны и принципы их функционирования.
8. Перечислите виды транспорта веществ через мембраны.
9. Активный и пассивный транспорт ионов через клеточную мембрану.
10. Природа Na-K насоса и его роль в создании ионных градиентов между цитоплазмой и средой.
11. Нейрон - основная структурная единица нервной системы. Виды нейронов.
12. Глиальные клетки и их функциональное значение в нервной системе.
13. Местный потенциал (локальный ответ) и его свойства. Понятие о критическом уровне деполяризации мембраны.
14. Потенциал покоя и методы его регистрации. Ионно-мембранная теория происхождения мембранного потенциала.
15. Какова величина равновесного калиевого потенциала по уравнению Нернста?
16. Основные компоненты потенциала действия и их характеристики.
17. Ионные механизмы генерации потенциала действия.
18. Каковы механизмы следовых потенциалов?
19. Следовые изменения возбудимости (абсолютная и относительная рефрактерные, экзальтационная и субнормальная фазы).
20. Каковы механизмы проведения возбуждения по нервным волокнам.
21. Различия химического и электрического синапсов.
22. Строение химического синапса.
23. Типы синаптических контактов.
24. Проведение возбуждения через химический синапс.
25. Механизм образования возбуждающего постсинаптического потенциала.

26. Механизм образования тормозного постсинаптического потенциала

Тема: Физиология центральной и периферической нервных систем

1. Каково значение нервной системы организма.
2. Дайте понятие рефлекторного принципа деятельности нервной системы.
3. Перечислите виды рефлексов.
4. Дайте понятие нервного центра. Методы изучения нервных центров.
5. Дайте характеристику свойствам нервных центров.
6. Перечислите причины утомляемости нервных центров.
7. С чем связана высокая чувствительность нервных центров к недостатку кислорода.
8. Интегративная деятельность нервной системы (принцип общего конечного пути или принцип воронки), принцип Шеррингтона, конвергенция, индукция, концентрация, доминанта А.А.Ухтомского).
9. Развитие центральной нервной системы в фило - и онтогенезе.
10. Какова морфо-функциональная организация спинного мозга.
11. Каковы функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
12. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Рефлекторные дуги спинно-мозговых рефлексов.
13. Вегетативная нервная система, ее структурные и функциональные особенности. Адаптационно- трофическая функция вегетативной нервной системы.
14. Дайте общую характеристику головного мозга.
15. Продолговатый мозг. Рефлекторная и проводниковая деятельность проводникового мозга.
16. Варолиев мост и его рефлекторная деятельность.
17. Мозжечок и его функции.
18. Средний мозг и его функции.
19. Какова организации промежуточного мозга. Функции таламуса и гипоталамуса.
20. Ретикулярная формация мозга. Восходящие и нисходящие облегчающие и тормозные влияния ретикулярной формации.

Тема: Физиология двигательного аппарата

1. Дайте понятие нейро-моторного (двигательного) аппарата.
2. Что такое двигательная единица?
3. Перечислите типы мышечных волокон и их функциональные особенности.
4. Каково строение мышечного волокна.
5. Каков механизм мышечного сокращения. Теория скольжения А.Хаксли.
6. Химизм и энергетика мышечного сокращения.
7. Скелетные мышцы, их функциональное значение и свойства. Методы исследования: раздражение, миография, электромиография, динамометрия, тонометрия.
8. Перечислите свойства скелетных мышц. Возбудимость и возбуждение. Характеристика потенциала действия.
9. Что такое сократимость и сокращение? 2 типа сокращения: изотоническое и изометрическое. Эластичность и растяжимость мышц.
10. Дайте характеристику сократительной деятельности мышц: одиночное сокращение и тетанус, мышечный тонус, контрактура.
11. Абсолютная и относительная сила мышц: сила, работа и мощность мышцы.
12. Гладкие мышцы и их функциональные особенности.

13. Каковы причины мышечного утомления?

Тема: Физиология сенсорных систем

1. Дайте понятие сенсорных систем.
2. Дайте характеристику зрительной сенсорной системы.
3. Дайте характеристику слуховой сенсорной системы.
4. Дайте характеристику соматосенсорной системы.
5. Дайте характеристику вестибулярной системы.
6. Дайте характеристику вкусовой сенсорной системы.
7. Дайте характеристику обонятельной сенсорной системы.

Тема: Физиология эндокринных желез

1. Дайте общую характеристику эндокринной регуляции.
2. Что такое общий адаптационный синдром, особенности его развития.
3. Гипофиз, его функциональная роль в организме.
4. Поджелудочная железа, ее роль в организме.
5. Щитовидная железа, ее роль в организме.
6. Гормоны мужских и женских половых желез, их значение.
7. Надпочечники, их роль в организме.

Тема: Физиология системы крови

1. Дайте понятие системы крови.
2. Каково значение крови. Кровь и лимфа как внутренняя среда организма?
3. Каков объем и состав крови. Физико-химические свойства крови?
4. Каково кислотно-щелочное равновесие крови?
5. Какова роль буферных систем в поддержании pH крови?
6. Дайте понятие гомеостаза и механизмы его поддержания.
7. Перечислите состав и свойства плазмы крови.
8. Что такое лимфа, ее состав и функции.
9. Эритроциты и их роль в организме. Гемолиз, его виды. Скорость оседания эритроцитов.
10. Гемоглобин крови и его значение. Соединения гемоглобина.
11. Лейкоциты и их роль в организме. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.
12. Каковы иммунные свойства крови? Специфические и неспецифические виды иммунитета.
13. Каковы механизмы клеточного и гуморального иммунитета?
14. Каковы механизмы ферментативного свертывания?

Тема: Физиология сердца и кровообращения

1. Каковы этапы развития сердечно-сосудистой системы в филогенезе и онтогенезе?
2. Каково строение сердца?
3. Назовите особенности строения сердечной мышцы.
4. Каковы основные свойства сердечной мышцы?
5. Что такое автоматия сердца и его природа? Градиент автоматии сердца.
6. Каковы свойства сердечной мышцы? Возбудимость сердца. Особенности потенциала действия миокарда. Рефрактерность и экстасистола сердца.
7. Каков систолический и минутный объем сердца.
8. Перечислите фазы сердечного цикла.

9. Какова скорость проведения возбуждения в различных частях сердца?
10. Каковы внутрисердечные механизмы регуляции сердца?
11. Каковы внесердечные механизмы регуляции сердца?
12. Дайте понятие гуморальной регуляции сердца.
13. Дайте понятие рефлекторной регуляции сердца.
14. Что такое кровяное давление, методы его определения? Кровяное давление в разных участках кровеносного русла.
15. Каковы механизмы движения крови по артериям?
16. Что такое микроциркуляция, ее особенности и значение?
17. Перечислите механизмы движения крови по венам.
18. Каково время кровооборота крови? Объемная и линейная скорость движения крови.
19. Что такое пульс? Скорость распространения пульсовой волны.
20. Дайте характеристику нервной регуляции кровообращения. Сосудодвигательный центр.
21. Дайте характеристику рефлекторной регуляции кровообращения.
22. Какова роль гуморальных факторов в регуляции просвета сосудов?

Тема: Физиология дыхания

1. Перечислите механизмы вдоха и выдоха.
2. Какова роль плевральной щели в осуществлении акта вдоха и выдоха. Что такое пневмоторакс?
3. Дайте характеристику структуры и функции дыхательных путей.
4. Вентиляция легких. Объем дыхательного, резервного, дополнительного, остаточного воздуха. Жизненная емкость легких.
5. Механизм газообмена в легких и тканях.
6. Каковы механизмы транспорта 0_2 кровью, роль гемоглобина? Диссоциация гемоглобина в зависимости от содержания в крови 0_2 и $C0_2$.
7. Каковы механизмы транспорта CO_2 кровью, роль эритроцитов и плазмы в этом процессе.
8. Дайте характеристику регуляции дыхания. Дыхательные центры.

Тема: Физиология пищеварения

1. Каково значение пищеварения.
2. Перечислите виды пищеварения.
3. Каковы методы изучения пищеварения.
4. Физиологические основы питания. суточный рацион. Принцип составления пищевого рациона.
5. Дайте характеристику пищеварения в ротовой полости. Состав и свойства слюны. Секреторная деятельность слюнных желез. Регуляция слюноотделения. Глотание.
6. Дайте характеристику пищеварения в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Роль НС1.
7. Регуляция желудочной секреции. Три фазы желудочной секреции. Торможение секреции желудочного сока.
8. 12-перстная кишка как центральная часть пищеварительного тракта. Состав и свойства поджелудочного сока.
9. Желчь и ее значение в пищеварении. Регуляция желчеобразования и желчевыведения.

10. Каковы функции печени.

11. Дайте характеристику пищеварения в тонком кишечнике. Всасывательная функция пищеварительного тракта.

12. Какова роль толстой кишки в пищеварении.

Тема: Физиология выделения

1.Дайте характеристику выделительной функции организма. Органы выделения.

2. Каковы механизмы образования первичной и вторичной мочи.

3. Нейро-гуморальная регуляция мочеобразования и мочеотделения.

Тема: Физиология обмена веществ и энергии

1. Общая характеристика обмена веществ в организме.

2. Что такое энергетический обмен в организме? Методы исследования. Основной обмен.

3. Каковы общие принципы регуляции обмена веществ? Свойства ферментов.

4.Дайте характеристику водно-солевого обмена в организме. Распределение, состояние воды в организме. Водный баланс.

5. Дайте характеристику минерального обмена в организме. Физиологическое значение электролитов.

6. Обмен белков в организме.

7 . Обмен жиров в организме.

8. Обмен углеводов в организме.

9. Терморегуляция.

Примерные задачи

1. *В любом виде спортивных эстафет спортсмен имеет право начать прохождение своего этапа только после того, как участник предыдущего этапа передаст ему эстафету. Иногда пловец, стоящий на стартовой тумбочке, не выдерживает и прыгает в воду до того, как его товарищ по команде успел коснуться стенки бассейна. Какой вид условного торможения ослаблен у такого пловца?*

Ответ: Запаздывающее торможение. Условным раздражителем для участника, стоящего на тумбочке, является вид пловца. Подкреплением – касание стенки бассейна рукой плывущего. Но момент подкрепления отставлен на значительное время. С каждым взмахом рук плывущего момент подкрепления приближается, но ответная реакция (прыжок в воду) должна тормозиться до самого последнего взмаха. Этот вид торможения особенно сложен холерикам.

2. *Фехтовальщик или боксер-левша при прочих равных условиях отвечают на выпад противника на доли секунды быстрее, чем правши. Почему?*

Ответ: Правша и левша по-разному реагируют на противника, точнее на выпад противника. Почему ответная реакция левши быстрее? Для ответной реакции важно восприятие и оценка процесса перемещения в пространстве шпаги или руки противника. Пространственный анализ – это функция правого полушария. Поэтому элемент "увидел и оценил" протекает одинаково и у правши, и у левши. В чем же разница? В ответе. Правша отвечает правой рукой, а левша – левой. Для ответа правши возбуждение должно из правого полушария перейти через мозолистое тело в левое и вызвать ответный выпад правой рукой. А у левши все этот происходит в пределах одного и того же правого полушария, которое управляет движениями левой руки. Таким образом, правша теряет время, необходимое для перехода возбуждения из правого полушария через мозолистое тело в левое полушарие.

3. Наблюдая за спящей кошкой, хозяин заметил, что у неё переодически двигаются глазные яблоки при закрытых веках и слегка подёргиваются то усы, то лапа. Объясните, с чем связаны описанные явления.

Ответ: Весь период сна делится на несколько циклов каждый из которых состоит из фазы медленного и фазы быстрого сна. Хозяин наблюдал у кошки фазу быстрого сна, она характеризуется медленными плавающими движениями глазных яблок при закрытых веках и сокращением отдельных групп мышц.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

Перечень вопросов к экзамену

1. Биоэлектрические явления в живых тканях. Мембранно-ионная теория происхождения биоэлектрических потенциалов
2. Электрические явления в живых тканях.
3. Потенциал действия, его анализ. Мембранно-ионная теория происхождения биоэлектрического потенциала.
4. Кора больших полушарий, методы исследования коры больших полушарий. Функции коры больших полушарий.
5. Механизм образования условных рефлексов. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.
6. Функции продолговатого мозга.
7. Функциональное значение подкорковых ядер. Ретикулярная формация.
8. Функциональное значение спинного мозга.
9. Функциональное значение среднего мозга.
10. Вегетативная нервная система.
11. Анализаторы. Общий план строения. Вестибулярный анализатор.
12. Анализаторы. Общий план строения. Двигательный анализатор. Нервные центры двигательного анализатора.
13. Анализаторы. Общий план строения. Слуховой анализатор.
14. Зрительный анализатор. Зрачковый рефлекс. Поле зрения, острота зрения. Аккомодация глаза.
15. Роль различных анализаторов при занятиях физическими упражнениями.
16. Типы высшей нервной деятельности, их учет в практике физического воспитания.
17. Типы высшей нервной деятельности, их учет в практике физического воспитания.
18. Условно-рефлекторная деятельность. Механизм образования условного рефлекса. Виды условных рефлексов.
19. Условно-рефлекторное торможение, его виды.
20. Учение Введенского о функциональной подвижности или лабильности. Оптиум и пессиум частоты раздражения.
21. Учение И.П.Павлова об анализаторах.
22. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Зрительный анализатор.
23. Учение Ухтомского о доминанте.
24. Роль различных анализаторов при занятиях физическими упражнениями.
25. Типы высшей нервной деятельности, их учет в практике физического воспитания.
26. Типы высшей нервной деятельности, их учет в практике физического воспитания.

27. Условно-рефлекторная деятельность. Механизм образования условного рефлекса. Виды условных рефлексов.
28. Условно-рефлекторное торможение, его виды.
29. Учение Введенского о функциональной подвижности или лабильности. Оптиум и пессиум частоты раздражения.
30. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Зрительный анализатор.
31. Учение Ухтомского о доминанте.
32. Режимы мышечного сокращения, сила мышц. Тоническое и тетаническое сокращение мышц.
33. Теория мышечного сокращения.
34. Железы внутренней секреции. Взаимодействие желез внутренней секреции. Гормоны, их свойства.
35. Железы внутренней секреции. Поджелудочная железа.
36. Гипофиз.
37. Надпочечники.
38. Щитовидная железа. Физиологическое значение ее гормонов.
39. Секреторная функция поджелудочной железы. Поджелудочный сок и его ферменты.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	9
2.	Посещение занятий	1	15
3.	Работа на занятии: -самостоятельная работа; -работа на занятии; -результат выполнения домашней работы	12 4 4 4	180
4.	Контрольное мероприятие рубежного контроля	32	32
5.	Экзамен	64	64
ИТОГО:	3 зачетных единицы		300

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

Семестр	Баллы	Посещение лекций	Посещение лабораторных занятий	Работа на лаб.занятиях	Контрольная работа	Экзамен
3	Разбалловка по видам работ	9x1=9 баллов	15x1=15 баллов	15x12=180 баллов	32x1=32 балла	64 баллов
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	24 баллов max	204 балла max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 4 семестра

Оценка	Баллы (3 ЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-271
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	менее 150

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения лабораторных заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторных занятий

Лабораторное занятие № 1. Исследование моторной асимметрии полушарий.

Цель работы: обобщить знания о функциональной асимметрии полушарий головного мозга; показать значение асимметрии полушарий в формировании речи и развитии высших психических функций, в формировании основных познавательных процессов. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.

2.Повторить лекционный материал по теме «Строение, развитие и функциональное значение отделов коры больших полушарий», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Исследование моторной асимметрии (асимметрии рук, асимметрии ног).

Вопросы для обсуждения:

1. Функции коры больших полушарий.
2. Сенсорная асимметрия полушарий.
3. Моторная асимметрия полушарий.
4. Роль асимметрии полушарий в формировании когнитивных функций.
5. Методы исследований функциональной асимметрии.
6. Специализация полушарий головного мозга.
7. Асимметрия полушарий и эмоции.
8. Асимметрия мозга и особенности мыслительной деятельности.
9. Взаимоотношение полушарий и творческая деятельность.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Лабораторное занятие № 2. Исследование сенсорной асимметрии полушарий.

Цель работы: обобщить знания о функциональной асимметрии полушарий головного мозга; показать значение асимметрии полушарий в формировании речи и развитии высших психических функций, в формировании основных познавательных процессов. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Строение, развитие и функциональное значение отделов коры больших полушарий», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1.Исследование сенсорной асимметрии (асимметрии зрения, слуха, тактильной асимметрии).

Вопросы для обсуждения:

1. Функции коры больших полушарий.
2. Сенсорная асимметрия полушарий.
3. Моторная асимметрия полушарий.
4. Роль асимметрии полушарий в формировании когнитивных функций.
5. Методы исследований функциональной асимметрии.
6. Специализация полушарий головного мозга.
7. Асимметрия полушарий и эмоции.
8. Асимметрия мозга и особенности мыслительной деятельности.
9. Взаимоотношение полушарий и творческая деятельность.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Лабораторное занятие №3. Условия выработки условных рефлексов.

Цель работы: обобщить знания об условных и безусловных рефлексах, механизмах формирования и торможения условных рефлексов, роли условных рефлексов в

формировании когнитивных функций. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Нейрофизиологические основы поведения человека», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Исследование условий выработки условных рефлексов на учебном тренажере «Условия выработки условных рефлексов».

Вопросы для обсуждения:

1.Каковы условия и механизм образования условных рефлексов?

2. Отличие условных и безусловных рефлексов.

3. Перечислите классификацию условных и безусловных рефлексов.

4. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение.

5. Условное торможение. Виды условного торможения.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Лабораторное занятие №4. Выработка условных рефлексов у человека на раздражители первой и второй сигнальных систем.

Цель работы: обобщить знания об условных и безусловных рефлексах, механизмах формирования и торможения условных рефлексов, роли условных рефлексов в формировании когнитивных функций. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии высшей нервной деятельности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Нейрофизиологические основы поведения человека», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Выработка условных рефлексов у человека на раздражители первой и второй сигнальных систем.

2. Выработка условных рефлексов у человека: рефлексы на безусловные и индифферентные раздражители.

Вопросы для обсуждения:

1.Каковы условия и механизм образования условных рефлексов?

2. Отличие условных и безусловных рефлексов.

3. Перечислите классификацию условных и безусловных рефлексов.

4. Торможение условных рефлексов. Безусловное торможение.

5. Условное торможение. Виды условного торможения.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Лабораторное занятие №5. Исследование логического мышления.

Цель работы: обобщить знания о теории мышления, исследовать параметры когнитивных функций, показать значение мышления в развитии высших психических функций, в трудовой деятельности, в формировании основных познавательных процессов. Оценить полученные данные и сделать заключение о функциональном состоянии организма.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Психофизиология речевых процессов и мыслительной деятельности», ответить на контрольные вопросы.

Содержание:

1. Исследование логического мышления.

Вопросы для обсуждения:

1. Функциональная система как модель мыслительной деятельности.

2. Электрофизиологические исследования мыслительной деятельности.

3. Импульсная активность нейронов и суммарная биоэлектрическая активность мозга в изучении физиологических механизмов мышления.

4. Биологический подход к интеллекту.

5. Теория нейронной эффективности.

6. Нейрофизиологические корреляты и предпосылки способностей.

7. Функциональная асимметрия мозга и особенности мыслительной деятельности. Механизмы творческой деятельности.

8. Половые различия и интеллектуальные функции.

9. Вербальный и невербальный интеллект.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Солодков А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная: учебник для высших учебных заведений физической культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М.: Спорт, 2017. - 621 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461361

2. Назаренко Л.Д. Физиология физических упражнений : [учеб. пособие] / Л.Д. Назаренко ; И.С. Колесник. - Ульяновск : УлГПУ, 2011. - 255 с. (Библиотека УлГПУ).

3. Назаренко Л.Д. Самостоятельная работа студентов факультета физической культуры и спорта по дисциплине "Физиология физического воспитания и спорта": учеб. пособие для пед. вузов / Л. Д. Назаренко. - Ульяновск : УлГПУ, 2003. - 111(Библиотека УлГПУ).

4. Назаренко Л.Д. Средства и методы развития двигательных координаций / Л.Д. Назаренко. - М.: Теория и практика физ. культуры, 2003. - 258 с. (Библиотека УлГПУ).

Дополнительная литература

1. Назаренко Л.Д. Развитие двигательно-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков / Л.Д. Назаренко. - М.: Теория и практика физ. культуры, 2001. – 328 с. (Библиотека УлГПУ)

2. Чинкин А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. - М.: Спорт, 2016. – 120 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=430410

3. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений по физ. культуре / В.М. Смирнов; В. И. Дубровский. - М. : ВЛАДОС-Пресс, 2002. – 604 с. (Библиотека УлГПУ)

4. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений: избранные психологические труды / Н.А. Бернштейн; РАН, Моск. псих.-социал. ин-т; под. ред. В.П. Зинченко. - М.: МПСИ ; МОДЭК, 2004. - 687 с. (Библиотека УлГПУ)

5. Филин В.П. Основы юношеского спорта / В.П. Филин; Н.А. Фомин. - М.: Физкультура и спорт, 1980. – 254 с. (Библиотека УлГПУ)

6. Циркин В.И. Физиологические основы психической деятельности и поведения человека : учеб. для вузов / В.И. Циркин. - М.: Медицинская книга; Н.Новгород : Издательство НГМА, 2001. – 522 с. (Библиотека УлГПУ)

Интернет-ресурсы

	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
	Физиология физической культуры и спорта	Бесплатная электронная медицинская библиотека. download-book.ru/; booksmed.com/;www.formedik.narod.ru/		Свободный доступ
		Педагогическая библиотека, раздел Медицина pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1		Свободный доступ
		Информационный сайт-справочник по биологии и медицине. cellbiol.ru		Свободный доступ
		Медицинскийпорталmeduniver.com/Medical/Physiology/1.html		Свободный доступ