Министерство образования и науки 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
_____ И.О. Петрищев
« 30 » августа 2017 г.

ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ РЕГУЛЯТОРНЫХ И ВЕГЕТАТИВНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА

Программа учебной дисциплины вариативной части
для направления подготовки
06.03.01. Биология
направленность (профиль) образовательной программы
Биолого-медицинская безопасность

(заочная форма обучения)

Составитель: Валкина О.Н., к.б.н., доцент кафедры биологии человека и основ медицинских знаний

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-географического факультета, протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Профилактика нарушений регуляторных и вегетативных систем организма» включена в обязательные дисциплины блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биолого-медицинская безопасность», заочной формы обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Профилактика нарушений регуляторных и вегетативных систем организма» является формирование у студентов представлений о закономерностях функционирования живого организма на разных уровнях его организации, способах адаптации к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, принципах нейронных и гуморальных механизмов регуляции функцийи их нарушениях.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системных представлений об основных закономерностях функционирования организма человека.
2. Приобретение знаний об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма человека, причинах и профилактике их нарушений.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине«Профилактика нарушений регуляторных и вегетативных систем организма»:

Этап формирования Компетенции	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владении знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4).	ОР-1 Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций.	ОР-2 Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное состояние организма систем и органов.	ОР-3 Владеет навыкамианализароли социальных и биологических факторов в нарушении функций организма; методами проведения бесед с населением на темы гигиенического и биомедицинского содержания; методами исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.

Способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)	ОР-4 Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма.	ОР-5 Умеет оценивать эффективность функционирования органов и систем в условиях воздействия различных факторов.	ОР-6 Владеет навыками анализа, обработки и обобщения полученных экспериментальных результатов.
Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3).	ОР-7 механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.	ОР-8 использовать базовые знания физиологии для сохранения здоровья человека.	ОР-9 понятийным аппаратом дисциплины; комплексом методов для физиологических исследований функций организма, исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина ««Профилактика нарушений регуляторных и вегетативных систем организма» является обязательной дисциплиной блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биолого-медицинская безопасность», заочной формы обучения (Б1.В.ОД.19).

Для освоения дисциплины студенты используют базовые знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса биологии и экологии, дисциплин «Биофизика», «Биология человека», «Физиология человека и животных». Курс имеет не только практическую направленность, он является основой для последующего более глубокого изучения физиологических дисциплин и дает выпускникам более широкую образовательную ориентацию.

4. 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	тические занятия,	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	

	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
9	4	144	4	12		119	Экзамен
Итого:	4	144	4	12		119	

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

5.1. 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. Предмет, методы и задачи предмета. Понятие нормы и патологии.				8	
Тема 2. Биологическаяхарактеристика резервов здоровья организмачеловека в различныепериоды онтогенеза.	2		4	8	
Тема 3. Влияние факторов внешней среды на организм			2	8	
Раздел II. Принципы работы регуляторных систем организма					
Тема 4. Системный принцип организации механизмов регуляции жизнедеятельности.				8	
Тема 5. Внутрисистемные и межсистемные адаптационно-компенсаторные механизмы.	2			8	
Раздел Ш. Нарушение функций нервной регуляции, нервной и сенсорных систем					
Тема 6. Причины патологии сенсорных систем			2	8	
Тема 7. Синдромы патологии нервной системы			2	8	
Тема 8. Синдромы нарушений высших психических функций			2	8	
Раздел IV. Нарушение гормональной регуляции функций					
Тема 9. Нарушение функций эндокринных желез				8	
Раздел V. Нарушение вегетативных функций					
Тема 10. Нарушение механизмов гомеостаза				8	
Тема 11. Нарушение обмена веществ и энергии				8	
Тема 12. Нарушение функций системы крови. Иммунологическая патология				8	
Тема 13. Нарушение функций системы кровообращения.				8	
Тема 14. Нарушение функций системы дыхания.				8	
Тема 15. Нарушение функций системы пищеварения				7	
Итого 8 семестр	**4**		**12**	**119**	

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел I. Введение в предмет

Тема 1. Предмет, методы и задачи предмета.

Предмет, методы и задачи предмета. Уровни организации живого организма. Роль физиологии в развитии биологических знаний. Понятие нормы и патологии. Понятие симптома и синдрома.

Тема 2. Биологическая характеристика резервов здоровья организма человека в различные периоды онтогенеза.

Характеристика функциональных резервов. Классификация функциональных резервов. Мобилизация функциональных резервов. Проблемы резервных возможностей человека. Об оптимуме двигательной деятельности человека в разные периоды онтогенеза. Физическое развитие как показатель состояния здоровья и социального благополучия.

Тема 3. Влияние факторов внешней среды на организм.

Повреждающее действие факторов внешней среды. Классификация повреждающих факторов внешней среды. Болезнетворное действие физических факторов внешней среды. Патогенное действие химических факторов на организм. Болезнетворное влияние биологических факторов.

Раздел П. Принципы работы регуляторных систем организма

Тема 4. Системный принцип организации механизмов регуляции жизнедеятельности. Система рефлекторной регуляции функций.Морфо-функциональные основы компенсации нарушений в нервной системе. Общие закономерности развития нарушений функций нервной системы. Механизмы компенсации нарушенных функций нервной системы.

Система гормональной регуляции функций.

Интерактивная форма: Исследовательская работа «Влияние вегетативной регуляции на сердечно-сосудистую систему».

Тема 5.Внутрисистемные и межсистемные механизмы компенсации нарушенных функций.

Механизмы внутриклеточных процессов компенсации. Виды внутриклеточных компенсаторных процессов. Механизмы компенсации на тканевом, органном и системном уровне. Механизмы внутрисистемнойсаморегуляции. Роль стресс-реализующей системы в осуществлении компенсаторной реакции. Стадии компенсаторного процесса. Способы оценки нарушения физиологических функций. Пути коррекции активности компенсаторных механизмов.

Определение понятия «реактивность организма», «резистентность организма». Взаимосвязь реактивности и резистентности. Виды реактивности организма. Факторы индивидуальной реактивности. Понятия о механизмах индивидуальной реактивности. Роль реактивности в болезни.

Раздел Ш. Нарушение функций нервной системы и нервной регуляции

Тема 6. Причины патологии сенсорных систем.Функциональные нарушения зрения. Нарушения рефракции глаза.Расстройство аккомодации: близорукость, дальнозоркость.Расстройство бокового зрения.Амблиопия: дисбинокулярная, обскурационная, анизометропическая, рефракционная. Нарушения сумеречного зрения и

цветового восприятия.Органическое нарушение зрения: катаракта, глаукома.Воспалительные заболевания глаз: блефарит, коньюктивит. Кератоконус.

Аномалии развития и заболевания наружного уха. Катар среднего уха, причины, особенности течения болезни. Гнойное воспаление среднего уха (острый гнойный средний отит). Дефекты и повреждения внутреннего уха. Диффузный и ограниченный лабиринтит.Заболевания слухового нерва, проводящих путей и слуховых центров в головном мозге.

Тема 7. Синдромы патологии нервной системы.

Внутричерепная родовая травма. Параличи. Детские церебральные параличи. Аномалии развития нервной системы: спинномозговые грыжи, черепномозговые грыжи, микроцефалия, гидроцефалия, краниостенорз. Хромосомные болезни с поражений нервной системы детей. Синдром Дауна, синдром Клайнфелтера, синдром Шерешевского-Тернера, синдром трисомии. Синдромы двигательных нарушений Центральный паралич, периферический паралич.

Синдромы поражения черепно-мозговых нервов и отделов мозга. Синдромы поражений лицевого, тройничного, глазодвигательного, подъязычного нервов. Бульбарные синдромы. Мозжечок и вестибулярная система: анатомия, физиология, афферентные и эфферентные связи, роль в организации движений. Симптомы и синдромы поражения мозжечка (атаксия, диссинергия, нистагм, дизартрия, мышечная гипотония). Атаксии: мозжечковая, вестибулярная, лобная, сенситивная.

Тема 8 Синдромы нарушений высших психических функций.

Нейро-психические механизмы формирования высших психических функций. Нарушения памяти: амнезии. Нарушения мышления: олигофрения (дебильность, имбицильность, идиотия) и деменция. Нарушения речи.

Раздел IV. Нарушение гормональной регуляции функций

Тема 9. Нарушение функций эндокринных желез. Механизмы нарушений функций эндокринных желез. Механизмы компенсации нарушенных функций. Эндокринные механизмы компенсации нарушенных функций других физиологических систем.

Тема 10. Нарушение механизмов гомеостаза. Причины нарушений параметров гомеостаза.

Тема 11. Нарушение обмена веществ и энергии.

Этапы нарушения обмена веществ. Виды нарушения углеводного обмена. Гипогликемические и гипергликемические состояния, их виды, механизмы Понятие «Сахарный диабет I и II типа». Причины, механизмы развития, патогенез основных проявлений. Нарушения углеводного обмена при наследственных ферментопатиях.

Нарушения жирового и белкового обмена при сахарном диабете. Виды нарушения водно-солевого обмена (дисгидрии). Гипогидратация. Виды, причины, механизмы развития, последствия. Гипергидратация. Виды, причины, механизмы развития, последствия. Типовые нарушения белкового и жирового обмена веществ. Виды, этиология, патогенез. Голодание, виды, этиология, патогенез. Атеросклероз, этиология, патогенез. Нарушения кислотно-основного равновесия. Понятие, виды.

Тема 12. Нарушение функций системы крови. Иммунологическая патология

Определения понятия «анемия». Методы изучения анемий. Принципы классификаций анемий. Этиология, патогенез, картина крови при различных видах анемий.Аллергия определения понятия. Классификации по этиологии и патогенезу. 4 типа

аллергических реакций. Причины, механизмы развития по стадиям. Проявления, последствия. Понятие об аутоаллергических реакциях. Понятие о десенсибилизации и гипосенсибилизации. Основные принципы профилактики и терапии аллергических реакций разных типов.

Иммунопатологические состояния. Виды. Первичные иммунодефициты. Наследственные и врождённые. Вторичные (приобретённые) иммунодефициты и иммунодепрессивные состояния. Синдром приобретённого иммунодефицита (СПИД). Иммунный конфликт матери и плода его основные формы и последствия. Физиологическая и патологическая толерантность их роль в здоровом и больном организме. Понятие об аутоагрессивных процессах.

Тема 13. Нарушение функций системы кровообращения.

Определения понятия «сердечная недостаточность». Виды по этиологии, по течению по фазам и отделам сердца. Артериальные гипертензии, определение понятия. Виды. Первичные и вторичные артериальные гипертензии. Гипертоническая болезнь. Артериальная гипотензия, определения понятия. Виды. Первичные и вторичные артериальные гипотензии. Гипотоническая болезнь. Сердечные аритмии, определение понятия. Классификации. Коронарная недостаточность. Понятие, причины, виды, механизмы развития. Инфаркт миокарда.

Артериальная и венозная гиперемия, ишемия, стаз, тромбоз, эмболия. Изменения и нарушения микроциркуляции.Стадии тромбообразования. Виды тромбов, исходы, последствия. Эмболия определения понятия.

Тема 14. Нарушение функций системы дыхания.

Гипоксия и гипероксия: характеристика понятий. Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и заболеваний. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования. Перегрузочная гипоксия. Смешанные формы гипоксии. Показатели газового состава артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксии. Экстренные и долговременные адаптивные реакции при гипоксии; их механизмы.

Тема 15. Нарушение функций системы пищеварения

Последствия удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта. Демпинг – синдром. Этиология, патогенез, проявления. Нарушения секреторной и моторной функции желудка. Этиология, патогенез. Язвенная болезнь желудка и 12 –перстной кишки. Этиология, патогенез, современная концепция происхождения и развития. Нарушение полостного и пристеночного пищеварения в кишечнике. Этиология, патогенез, последствия. Синдром мальабсорбции. Глютеновая болезнь.

Печёночная недостаточность определения понятия. Классификация по патогенезу. Проявления и последствия печёночной недостаточности. Печёночная кома. Желтухи, определения понятия. Классификация по патогенезу.

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

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

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

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

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-1 Примерные тестовые задания

Открытые

1. Обмен веществ нарушается пори потере организмом воды
   A. 20% от массы тела;
   B. 25% от массы тела;
   C. 10% от массы тела;
   D. 15% от массы тела.

2. Какой механизм срабатывает в условиях сердечной недостаточности, в результате перегрузки объемом крови?
A. Тахикардия.
B. Гомеометрический.
C. Гипертрофия миокарда.
D. Гетерометрический (Франка-Старлинга).

3. При нажатии на глазные яблоки в течение 30-40 секунд наблюдаются следующие изменения в деятельности сердца:
A. Уменьшается частота сердечных сокращений.
B. Уменьшается длительность атриовентрикулярной задержки проведения возбуждения.
C. Увеличивается частота сердечных сокращений.
D. Увеличивается сила сердечных сокращений.

4. При обследовании у больного обнаружено повышение содержания липопротеидов низкой плотности в сыворотке крови. Какое заболевание можно ожидать у этого больного?
A. Атеросклероз.
B. Воспаление легких.
C. Повреждение почки.
D. Острый панкреатит.

5. В каких сосудах линейная скорость движения крови является наименьшей?
A. Артериолы.
B. Вены.
C. Аорта.
D . Капилляры.

6. У взрослого человека артериальное давление составляет 160/100 ммрт.ст. Повышенная концентрация в крови какого гормона может быть причиной этого?
   А. Адреналина.
   В. Инсулина.
   С. Тироксина.
   DСоматотропина.

Закрытые

1. На 70% онкотическое давление плазмы крови обеспечивается белком ……

На соответствие:

1. Установите соответствие:

А. Эритроциты	1. Антикоагулянт
В. Лейкоциты	2. Транспорт белков
С. Тромбоциты	3. Транспорт газов
D. Гепарин	4. Свертывание крови

На упорядочение

1. Установите последовательность фаз в процессе свертывания крови:
   А. Образование тромбина из протромбина
   В. Активирование тромбопластина.
   С. Образование фибрина из фибриногена.
   D. Ретракция тромба.

ОС-2 Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

1. Классификация и физиологическая характеристика гормонов.
2. Роль гормонов мозгового вещества надпочечников в реализации стресс-реакции.
3. Гипер- и гипофункция половых желез. Характеристика адреногенитального синдрома.
4. Основные механизмы регуляции мозгового кровообращения.
5. Основные признаки развития синдрома дефицита внимания и гиперактивности у детей и подростков.
6. Принципы дифференциальной диагностики синдрома дефицита внимания и гиперактивности у детей и подростков.
7. Способы формирования системы пропаганды здорового образа жизни у с СДВГ-синдромом.
8. Уровни организации межнейронных взаимодействий.
9. Особенности межнейронного взаимодействия в нервных сетях.
10. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы на примере спинного мозга.
11. Гипер- и гипофункция щитовидной железы, признаки проявления; клинико-лабораторная характеристика.
12. Характер изменений опорно-двигательного аппарата у детей и взрослых в зависимости от интенсивности выработки соматотропного гормона.
13. Классификация и физиологическая характеристика гормонов.
14. Роль гормонов мозгового вещества надпочечников в реализации стресс-реакции.

15. Гипер- и гипофункция половых желез. Характеристика адреногенитального синдрома.
16. Нейрогуморальная регуляция системного кровообращения.
17. Кровь, как дисперсная жидкость. Биофизические свойства крови.
18. Функциональное значение показателей СОЭ и гемоглобина.
19. Активный и пассивный иммунитет, их характеристики.
20. Свертывающая и противосвертывающая системы крови, их компоненты.
21. Основные механизмы диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану.
22. Значения дыхательных объемов для определения резервных возможностей аппарата внешнего дыхания.
23. Механизмы газообмена между кровью и тканями.
24. Роль ферментов в обмене веществ. Основные физико-химические свойства ферментов.
25. Аэробный и анаэробный гликолиз, их характеристика.
26. Основные методы прямой и непрямой калориметрии.
27. Морфо-функциональные особенности нефрона как структурной единицы почки.
28. Центральные и периферические механизмы терморегуляции. Роль гипоталамуса в терморегуляции.
29. Основные факторы, влияющие на индивидуальную адаптацию организма к внешней среде.
30. Роль климатических факторов в механизме адаптации человека к экстремальным условиям.
31. Пути повышения устойчивости организма к чрезвычайным факторам внешней среды.
32. Гипоталамо-гипофизарная система.
33. Теория И.И.Мечникова о фагоцитозе. Защитные свойства крови.
34. Буферные системы крови.
35. Кроветворение и его регуляция.
36. Переливание крови.
37. Открытие Резус – фактора и его значение.
38. Роль гемоглобина в организме.
39. Онкотическое и осмотическое давление крови.
40. Основные физиологические свойства сердечной мышцы.
41. Экстрасистола, компенсаторная пауза. Причины их возникновения.
42. Роль проводящей системы сердца.
43. Характеристика и значение ЭКГ в диагностике заболеваний.
44. Работа сердца, цикл сердечных сокращений и факторы влияющие на них.
45. Основные принципы гемодинамики.
46. Механизм и методики определения артериального давления.
47. Гуморальная регуляция тонуса кровеносных сосудов.
48. Влияние блуждающего и симпатического нервов на сосудистую систему.
49. Дыхание при физической нагрузке различной интенсивности.
50. Профилактика заболеваний органов дыхания в связи с анатомо-физиологическими особенностями их у детей и подростков
51. Физиологическая адаптация человека к острой и хронической гипоксии.
52. Пищеварение в ротовой полости. Состав и свойства слюны и методы их изучения.
53. Желудок. Функции желудка.
54. Методы изучения секреции желудочных желез. Пищеварение в желудке.

55. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
56. Поджелудочная железа. Методы ее изучения и ее роль в пищеварении. Регуляция
57. Печень. Состав и свойства желчи и ее значение в пищеварении. Механизм опорожнения желчного пузыря.
58. Обмен жиров, белков и углеводов.
59. Печень и ее роль в обмене веществ.
60. Водно-солевой обмен.
61. Характеристика витаминов и их роль в обмене веществ.

ОС-3 Тематика рефератов

1. Роль свободнорадикальных и перекисных реакций в патогенезе повреждений клеток и болезней человека.
2. Специфические и неспецифические маркёры повреждения клеток
3. Основные причины, механизмы развития и последствия расстройств гемостаза.
4. Факторы, обеспечивающие целостность организма. Барьеры внешней и внутренней среды организма (кожа, слизистые оболочки, клеточные мембраны, гистогематический и гематоэнцефалический барьеры) и их физико-химические и физиологические свойства.
5. Иммунитет как регуляторная система. Иммунные системы различных органов
6. Механизмы аллергизации промышленными и бытовыми химическими аллергенами. Роль профессиональных факторов в возникновении аллергических заболеваний.
7. Значение иммунных аутоагрессивных механизмов в хронизации острых патологических процессов.
8. Характеристика факторов, вызывающих аллергические реакции и условий, предрасполагающих к их возникновению.
9. Патогенез гипоксии при гипо- и авитаминозах.
10. Гипероксия: причины; механизмы ее адаптивных и патогенных последствий.
11. Расстройства транспортной функции белков плазмы крови.
12. Белково-калорийная недостаточность.
13. Этиология, патогенез, проявления и последствия гипервитаминозов.
14. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований.
15. Этиология, патогенез и последствия нарушения обмена микроэлементов в организме.
16. Механизмы положительных эффектов и возможных осложнений лечебного голодания.
17. Современные концепции канцерогенеза.
18. Естественные антибластомные механизмы организма и перспективы их активации с целью профилактики и лечения злокачественных опухолей.
19. Сердечная недостаточность: этиология, патогенез, проявления, методы диагностики, принципы профилактики и лечения.
20. Комбинированные сердечные аритмии: виды, этиология, патогенез, последствия, принципы лечения.
21. Ишемическая болезнь сердца: основные причины, патогенез, проявления, принципы и методы диагностики, лечения и профилактики.
22. Особенности гемодинамики при различных видах артериальных гипертензий.
23. Адаптация сердца к гипоксии при острой коронарной недостаточности.
24. Значение наследственного фактора в патогенезе атеросклероза.
25. Роль сурфактантной системы в патологии легких.

26. Значение гипо- и гиперкапнии в патологии.
27. Роль гастроинтестинальных гормонов в патогенезе расстройств пищеварения.
28. Гепатотропные яды: виды, химическая характеристика, механизмы действия на гепатоциты.
29. Патогенез нарушений гемостаза при патологии печени.
30. Значение нарушений механизмов транспорта, экскреции и периферического метаболизма гормонов в происхождении эндокринопатий
31. Классификация и физиологическая характеристика гормонов.
32. Основные механизмы регуляции мозгового кровообращения.
33. Основные признаки развития синдрома дефицита внимания и гиперактивности у детей и подростков.
34. Уровни организации межнейронных взаимодействий.
35. Особенности межнейронного взаимодействия в нервных сетях.
36. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы на примере спинного мозга.
37. Гипер- и гипофункция щитовидной железы, признаки проявления; клинико-лабораторная характеристика.
38. Классификация и физиологическая характеристика гормонов.
39. Роль гормонов мозгового вещества надпочечников в реализации стресс-реакции.
40. Нейрогуморальная регуляция системного кровообращения.
41. Кровь, как дисперсная жидкость. Биофизические свойства крови.
42. Функциональное значение показателей СОЭ и гемоглобина.
43. Активный и пассивный иммунитет, их характеристики.
44. Свертывающая и противосвертывающая системы крови, их компоненты.
45. Основные механизмы диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану.
46. Значения дыхательных объемов для определения резервных возможностей аппарата внешнего дыхания.

ОС-4 Примерные контрольные вопросы

1. Системный принцип организации механизмов регуляции жизнедеятельности.
2. Система рефлекторной регуляции функций.
3. Система гормональной регуляции функций.
4. Внутрисистемные и межсистемные механизмы компенсации нарушенных функций.
5. Нарушений функций спинного мозга.
6. Общий план строения головного мозга. Оболочки головного мозга.
7. Вегетативная нервная система, структура и основные функции.
8. Нарушение функций головного мозга.
9. Функциональное значение различных отделов коры головного мозга.
10. Чувствительные и двигательные проводящие пути.
11. Основные методы исследования функций центральной и периферической нервной системы.
12. Синдромы поражения корково-мышечного пути на разных уровнях. Центральный и периферический паралич (парез).
13. Основные варианты двигательных нарушений: гипокинезия (олиго-, брадикинезия, гиперкинезия (тремор, мышечная дистония, хорея, тики, гемибаллизм, атетоз, миоклониим).
14. Симптомы и синдромы поражения мозжечка (атаксия, диссинергия, нистагм, дизартрия, мышечная гипотония).

15. Поверхностная и глубокая чувствительность. Понятие протопатической и эпикритической чувствительности.
16. Чувствительные и двигательные расстройства при поражении различных отделов спинного мозга, передних и задних корешков, сплетений, периферических нервов.
17. Синдромы поражения ствола мозга на разных уровнях. Альтернирующие синдромы.
18. Симптомы и синдромы поражения вегетативных образований. Синдром вегетативной дистонии.
19. Синдромы поражения ствола мозга на разных уровнях. Альтернирующие синдромы.
20. Деменция. Олигофрения. Значение нейропсихологических методов исследования в неврологической клинике.
21. Острое нарушение мозгового кровообращения, классификация. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение.
22. Принципы классификации инфекционных заболеваний нервной системы – по этиологии, патогенезу, остроте процесса, особенностям клинического течения.
23. Принципы классификации черепно-мозговых травм (открытые и закрытые, проникающие и непроникающие).
24. Сотрясение, контузия и сдавление головного мозга. Клиника, диагностика, лечение.
25. Признаки ликворной гипертензии, отека мозга и вклинения (верхнего и нижнего) при черепно-мозговых травмах.
26. Последствия черепно-мозговых травм (вегетатиная дистония, гипоталамические синдромы, эпилепсия, травматическая энцефалопатия и др.).
27. Общая характеристика эндокринной регуляции.
28. Чем на ЭЭГ проявляется эпилептоидная активность?
29. Что такое агнозия? Каковы её виды?
30. Что такое моторная афазия? При каких заболеваниях она чаще всего встречается?
31. Характеристика степеней нарушения сознания.
32. Специфические особенности и механизм действия гормонов.
33. Общий адаптационный синдром, особенности его развития.
34. Гипофиз, его функциональная роль в организме.
35. Поджелудочная железа, ее роль в организме.
36. Щитовидная железа, ее роль в организме.
37. Гормоны мужских и женских половых желез, их значение.
38. Надпочечники, их роль в организме.
39. Каков объем и состав крови. Физико-химические свойства крови?
40. Каково кислотно-щелочное равновесие крови?
41. Какова роль буферных систем в поддержании pH крови?
42. Дайте понятие гомеостаза и механизмы его поддержания.
43. Эритроциты и их роль в организме. Гемолиз, его виды. Скорость оседания эритроцитов. При чины анемий.
44. Каковы иммунные свойства крови? Специфические и неспецифические виды иммунитета.
45. Причины иммунопатологий.
46. Каковы механизмы ферментативного свертывания? Нарушений системы свертывания.
47. Каковы основные свойства сердечной мышцы?
48. Причины сердечной недостаточности.

49. Что такое автоматия сердца и его природа? Градиент автоматии сердца.
50. Каковы внутрисердечные механизмы регуляции сердца?
51. Каковы внесердечные механизмы регуляции сердца?
52. Дайте понятие гуморальной регуляции сердца.
53. Дайте понятие рефлекторной регуляции сердца.
54. Что такое кровяное давление, методы его определения? Кровяное давление в разных участках кровеносного русла.
55. Что такое микроциркуляция, ее особенности и значение?
56. Перечислите механизмы движения крови по венам.
57. Что такое пульс? Скорость распространения пульсовой волны.
58. Дайте характеристику нервной регуляции кровообращения. Сосудодвигательный центр.
59. Дайте характеристику рефлекторной регуляции кровообращения.
60. Какова роль гуморальных факторов в регуляции просвета сосудов?
61. Перечислите механизмы вдоха и выдоха.
62. Дайте характеристику регуляции дыхания. Дыхательные центры.
63. Физиологические основы питания.суточный рацион. Принцип составления пищевого рациона.
64. Общая характеристика обмена веществ в организме. Нарушение обмена веществ.
65. Каковы общие принципы регуляции обмена веществ? Свойства ферментов.
66. Дайте характеристику водно-солевого обмена в организме. Распределение, состояние воды в организме. Водный баланс.
67. Дайте характеристику минерального обмена в организме. Физиологическое значение электролитов.
68. Обмен белков в организме.
69. Обмен жиров в организме.
70. Обмен углеводов в организме.

Пример задачи

1. *Альпинисты медленно поднимались по Ю-В склону Эвереста. Позади было 6 часов подъёма. Каждый шаг давался с трудом из-за общей слабости. Дышать стало тяжело, ощущалось сильное сердцебиение, частота пульса доходила до 140 уд.в мин. Отмечались: головная боль, головокружение, подавленное настроение, снижение аппетита.*
    1. Что явилось причиной данных расстройств у альпинистов?
    2. Как называется эта болезнь?
    3. На какой высоте находились альпинисты (ниже или выше 4000 м)?
    4. Назвать главный типовой патологический процесс, который вызывает явления повреждения при горной болезни.

    Ответ:
    1. Понижение атмосферного давления, снижение парциального давления кислорода в воздухе
    2. Горная болезнь
    3. Выше 4000 м.
    4. Гипоксия

2. *По формуле Стара рассчитать:*

1. *Ударный объём крови человека (УОС)*
2. *Минутный объём крови человека (МОС)*
3. *Оценить состояние сократительной способности миокарда по величине этих двух показателей, если АД 140/90 мм.рт. ст., пульс 95 уд/ мин. У женщины 58 лет.*

Ответ: сократительная способность миокарда снижена, так как УОС и МОС меньше нормы.

УОС = 100+0,5·ПД- 0,6·ДД-0,6·В

УОС = 100+0,5·(140-90) – 0,6 · 50 – 0,6 · 58

УОС= 36,2 мл.

МОС=УОС·ЧСС в 1 мин.

МОС = 36,2 · 58 = 3,4 л.

ОС-5 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.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Валкина О. Н. Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: [Текст]: учебно-метод. пособие для студентов вузов / О. Н. Валкина, Кирпичев В. И. - Москва: МПГУ: Прометей, 2011. - 79 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4 (Библиотека УлГПУ).
2. Марчик Л.А. Здоровьесберегающие технологии: учебник для студентов высших учебных заведений / Л.А. Марчик, О.С. Мартыненко - Ульяновск: УлГПУ, 2016. – 358 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации бакалавра

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

В процессе оценки бакалавров 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.

7.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владении знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4).	Теоретический (знать) ОР-1 Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций.	Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций.		
	ОР-2 Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное состояние организма систем и органов.		ОР-2 Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное состояние организма систем и органов.	
	ОР-3 Владеет навыкамианализароли социальных и биологических			ОР-3 Владеет навыкамианализа роли социальных

	факторов в нарушении функций организма; методами проведения бесед с населением на темы гигиенического и биомедицинского содержания; методами исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.			и биологических факторов в нарушении функций организма; методами проведения бесед с населением на темы гигиенического и биомедицинского содержания; методами исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.
Способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)	ОР-4 Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма.	ОР-4 Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма.		
	ОР-5 Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма.		ОР-5 Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма.	
	ОР-6 Владеет навыками анализа, обработки и обобщения полученных экспериментальных результатов.			ОР-6 Владеет навыками анализа, обработки и обобщения полученных экспериментальных результатов.
Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов	Теоретический (знать) Знает механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в	ОР-7 механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в		

современной биологии (ПК-3).	научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.	научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.		
	Модельный (уметь) Умеет использовать базовые знания физиологии для сохранения здоровья человека.		ОР-8 Умеет использовать базовые знания физиологии для сохранения здоровья человека.	
	Практический (владеть) Владеет понятийным аппаратом дисциплины; комплексом методов для физиологических исследований функций организма, исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.			ОР-9 Владеет понятийным аппаратом дисциплины; комплексом методов для физиологических исследований функций организма, исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВА, используемого для текущего оценивания образовательного результата	КОД диагностируемого образовательного результата дисциплины								
		ОПК-4			ОПК-5			ПК-3		
		ОР-1	ОР-2	ОР-3	ОР-4	ОР-5	ОР-6	ОР-7	ОР-8	ОР-9
Раздел 1. Введение в предмет.	ОС-1 Решение тестовых заданий ОС-2 Мини-выступление перед группой ОС-3 Защита рефератов		+	+		+	+	+	+	+
Раздел II. Принципы работы регуляторных систем организма		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел III. Нарушение функций нервной системы и нервной регуляции		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел IV.Нарушение гормональной регуляции функций		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Раздел V. Нарушение вегетативных функций		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Промежуточная аттестация	ОС-4 Контрольная работа ОС-5 Защита итоговой практической работы									
Итоговая аттестация	ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам									

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих практических работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется на практических занятиях регулярно в течение всего семестра.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-1 Решение тестовых заданий

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Правильно выбранный ответ	Теоретический (знать)	1
Всего:		25

ОС-2 Мини выступление перед группой

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций. Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма. Знает механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.	Теоретический (знать)	8
Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма.		7
Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное	Модельный (уметь)	10

состояние организма систем и органов. Умеет оценивать эффективность функционирования органов и систем в условиях воздействия различных факторов.		
Всего:		25

ОС-3 Зашита рефератов

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций. Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма. Знает механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.	Теоретический (знать)	10
Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное состояние организма систем и органов. Умеет оценивать эффективность функционирования органов и систем в условиях воздействия различных факторов. Умеет использовать базовые знания физиологии для сохранения здоровья человека.	Модельный (уметь)	15
Всего:		25

ОС-4 Контрольная работа

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы	Теоретический (знать)	60

нарушения физиологических функций. Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма. Знает механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.		

ОС-5 Защита итоговой практической работы

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций. Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма. Знает механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.	Теоретический (знать)	5
Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное состояние организма систем и органов. Умеет оценивать эффективность функционирования органов и систем в условиях воздействия различных факторов. Умеет использовать базовые знания физиологии для сохранения здоровья человека.	Модельный (уметь)	10
Владеет навыкамианализароли социальных и биологических факторов в нарушении функций организма;методами проведения бесед с населением на темы гигиенического и биомедицинского содержания; методами	Практический (владеть)	10

исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе. Владеет навыками анализа, обработки и обобщения полученных экспериментальных результатов. Владеет понятийным аппаратом дисциплины; комплексом методов для физиологических исследований функций организма, исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.		
Всего:		25

ОС-6Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

При проведении экзамена учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающемся заданий текущего контроля (модельный и практический этап формирования компетенций).

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
Знает морфофункциональные особенности организма человека; механизмы протекания основных физиологических процессов в организме человека; причины и механизмы нарушения физиологических функций. Знает современные теории и представления об адаптационно-компенсаторных механизмах функций организма. Знает механизмы осуществления физиологических процессов организма человека; роль физиологии в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни.	Теоретический (знать)	0-40
Умеет использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач;оценивать функциональное состояние организма систем и органов. Умеет оценивать эффективность функционирования органов и систем в условиях воздействия различных факторов. Умеет использовать базовые знания физиологии для сохранения здоровья человека.	Модельный (уметь)	41-81
Владеет навыкамианализароли социальных и биологических факторов в нарушении функций организма;методами проведения бесед с населением на темы гигиенического и	Практический (владеть)	82-120

биомедицинского содержания; методами исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе. Владеет навыками анализа, обработки и обобщения полученных экспериментальных результатов. Владеет понятийным аппаратом дисциплины; комплексом методов для физиологических исследований функций организма, исследования медико-социальных и социально-экологических проблем в современном обществе.		

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

Примерные вопросы для экзамена

1. Предмет, методы и задачи предмета.
2. Уровни организации живого организма.
3. Понятие нормы и патологии.
4. Понятие симптома и синдрома.
5. Характеристика функциональных резервов. Классификация функциональных резервов.
6. Мобилизация функциональных резервов. Проблемы резервных возможностей человека.
7. Повреждающее действие факторов внешней среды. Классификация повреждающих факторов внешней среды.
8. Болезнетворное действие физических факторов внешней среды.
9. Патогенное действие химических факторов на организм.
10. Болезнетворное влияние биологических факторов.
11. Системный принцип организации механизмов регуляции жизнедеятельности.
12. Система рефлекторной регуляции функций.
13. Система гормональной регуляции функций.
14. Внутрисистемные и межсистемные механизмы компенсации нарушенных функций.
15. Механизмы внутриклеточных процессов компенсации. Виды внутриклеточных компенсаторных процессов.
16. Механизмы компенсации на тканевом, органном и системном уровне.
17. Механизмы внутрисистемнойсаморегуляции.
18. Роль стресс-реализующей системы в осуществлении компенсаторной реакции.
19. Определение понятия «реактивность организма», «резистентность организма». Взаимосвязь реактивности и резистентности.
20. Виды реактивности организма. Факторы индивидуальной реактивности. Понятия о механизмах индивидуальной реактивности. Роль реактивности в болезни.
21. Морфо-функциональные основы компенсации нарушений в нервной системе.
22. Общие закономерности развития нарушений функций нервной системы. Механизмы компенсации нарушенных функций нервной системы.
23. Функциональные нарушения зрения.
24. Органические нарушения зрения.
25. Патология слуховой сенсорной системы.
26. Синдромы патологии нервной системы.

27. Параличи. Детские церебральные параличи.
28. Аномалии развития нервной системы: спинномозговые грыжи, черепномозговые грыжи, микроцефалия, гидроцефалия, краниостенорз.
29. Синдромы двигательных нарушений. Центральный паралич, периферический паралич.
30. Синдромы поражения черепно-мозговых нервов и отделов мозга.
31. Синдромы нарушений высших психических функций.
32. Механизмы нарушений функций эндокринных желез. Профилактика нарушений.
33. Механизмы компенсации нарушенных функций. Эндокринные механизмы компенсации нарушенных функций других физиологических систем.
34. Нарушение механизмов гомеостаза.Профилактика нарушений.
35. Этапы нарушения обмена веществ.
36. Виды нарушения углеводного обмена. Гипогликемические и гипергликемические состояния, их виды, механизмы.
37. Нарушения жирового и белкового обмена. Профилактика нарушений.
38. Виды нарушения водно-солевого обмена (дисгидрии). Гипогидратация. Гипергидратация.
39. Нарушение функций системы крови.Профилактика нарушений.
40. Определения понятия «анемия». Методы изучения анемий. Принципы классификаций анемий.
41. Аллергия определения понятия. Классификации. 4 типа аллергических реакций. Причины, механизмы развития.
42. Понятие об аутоаллергических реакциях. Понятие о десенсибилизации и гипосенсибилизации. Основные принципы профилактики и терапии аллергических реакций разных типов.
43. Иммунопатологические состояния. Виды. Первичные иммунодефициты. Наследственные и врождённые.
44. Вторичные (приобретённые) иммунодефициты и иммунодепрессивные состояния. Синдром приобретённого иммунодефицита (СПИД).
45. Нарушение функций системы кровообращения. Профилактика нарушений.
46. Определения понятия «сердечная недостаточность». Виды по этиологии, по течению по фазам и отделам сердца.
47. Артериальные гипертензии, определение понятия. Виды. Первичные и вторичные артериальные гипертензии. Гипертоническая болезнь.
48. Артериальная гипотензия, определения понятия. Виды. Первичные и вторичные артериальные гипотензии. Гипотоническая болезнь.
49. Сердечные аритмии, их виды по этиологии и патогенезу. Классификации. Коронарная недостаточность. Инфаркт миокарда.
50. Нарушение функций системы дыхания. Профилактика нарушений.
51. Гипоксия и гипероксия: характеристика понятий. Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления.
52. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого.
53. Нарушение функций системы пищеварения. Профилактика нарушений.
54. Последствия удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта.
55. Нарушения секреторной и моторной функции желудка. Нарушение полостного и пристеночного пищеварения в кишечнике.
56. Печёночная недостаточность. Классификация по патогенезу. Проявления и последствия печёночной недостаточности. Печёночная кома.
57. Характеристика организма как биологической системы.

58. Характеристика «срочной» адаптационной реакции.
59. Характеристика «долговременной» адаптационной реакции.
60. Критерии «норма» и ее значение в определении здоровья человека
61. Развитие резервных и адаптивных возможностей организма.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.6 программы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Решение тестовых задании	Решение тестовых заданий выполняется в форме письменного тестирования по теоретическим вопросам курса. Регламент – 1-1,5 минуты на один вопрос.	Тестовые задания
2.	Доклад, устное сообщение (мини-выступление)	Доклад - вид самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы. Тематика докладов выдается на первых семинарских занятиях, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.	Темы докладов
3.	Защита реферата	Реферат соответствует теме, выдержана структура реферата, изучено 85-100 % источников, выводы четко сформулированы.	Темы рефератов
4.	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в форме устногоответа по теоретическим вопросам курса.	Перечень контрольных вопросов
5.	Отчет по итоговой практической работе	Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное и во внеаудиторное время (сбор материала по теме работы). Текущий контроль проводится в течение выполнения практической работы. Прием и защита работы осуществляется на последнем занятии или на консультации преподавателя.	Задания для выполнения итоговой практической работы
6.	Экзамен в форме	Проводится в заданный срок, согласно	Комплект

	устного собеседования по вопросам	графику учебного процесса. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций бакалавра. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	примерных вопросов к экзамену.

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
1.	Посещение лекций	**1х12= 12**
2.	Посещение занятий	**1х20=20**
3.	Работа на занятии: -самостоятельная работа; -работа у доски; -результат выполнения домашней работы	**20х12=240** 4 4 4
4.	Контрольная работа	**32+32**
5.	Экзамен	**64**
ИТОГО:	3 зачетных единицы	**400 баллов**

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Контроль-ная работа	Экзамен
9 семестр	Разбалловка по видам работ	12 х 1= 12баллов	20 х 1=20 баллов	12 х 20=240 баллов	32+32 баллов	64 баллов
	Суммарный макс. балл	12 баллов max	36 баллов max	272 баллов max	336 баллов max	400 баллов max

По итогам семестра, трудоемкость которого составляет 4 ЗЕ, студент набирает определенное количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения студентом знаний, умений и навыков по дисциплине согласно следующей таблице:

Оценка	**Баллы (4 ЗЕ)**
«отлично»	361-400
«хорошо»	281-360
«удовлетворительно»	201-280
«неудовлетворительно»	менее 200

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Бутова О. А. Клиническая физиология: учебное пособие : в 2 ч., Ч. 1 / О.А. Бутова. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 158 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457883
2. Бутова О.А. Клиническая физиология: учебное пособие: в 2 ч., Ч. 2 / О.А. Бутова. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 292 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457884
3. Висмонт Ф.И. Патологическая физиология: учебник / Ф.И. Висмонт. - Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 640 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=477439
4. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков [Текст] : учеб.пособие для пед. вузов / В. М. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2007. - 459 с. (Библиотека УлГПУ).

Дополнительная литература

1. Валкина О. Н. Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: [Текст]: учебно-метод. пособие для студентов вузов / О. Н. Валкина, Кирпичев В. И. - Москва: МПГУ: Прометей, 2011. - 79 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4 (Библиотека УлГПУ).
2. Бутова О. А. Клиническая физиология: лабораторный практикум / О.А. Бутова, Е.А. Гришко. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 229 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=458007
3. Малышев В.Г. Основные механизмы развития посттравматической вертебро-базилярной сосудистой недостаточности / В.Г. Малышев, Е.В. Малышева. - М.: Наука, 2012. - 238 с.
4. Малышев В.Г. Актуальные проблемы развития ADHD – синдрома / В.Г. Малышев. – Москва: Спутник +, 2009. – 183 с. – ISBN 978-5-99-73-0198-9 (Библиотека УлГПУ).
5. Марчик Л.А. Здоровьесберегающие технологии: учебник для студентов высших учебных заведений / Л.А. Марчик, О.С. Мартыненко - Ульяновск: УлГПУ, 2016. – 344

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

№	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Профилактика нарушений регуляторных и вегетативных систем организма	download-book.ru/; booksmed.com/;www.formedik.narod.ru/	Бесплатная электронная медицинская библиотека.	Свободный доступ
		pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1	Педагогическая библиотека, раздел Медицина	Свободный доступ
		cellbiol.ru	Информационный сайт-справочник по биологии и медицине.	Свободный доступ
		meduniver.com/Medical/	Медицинскийпортал	Свободный

		Physiology/1.html		доступ

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6 000

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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 бакалавров, 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 практически занятиям.

При подготовке к практическим занятиям бакалавр 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, бакалавру следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит бакалавров с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы бакалавр может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование с бакалавром.

Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Практическая работа № 1. **Основные критерии описания фактического здоровья индивида.**

Цель работы:обобщение знаний о методах исследования в физиологии и патологии функций организма человека, выяснение роли адаптационно-компенсаторных механизмов в осуществлении жизнедеятельности. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании физиологических систем.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Биологическаяхарактеристика резервов здоровья организмачеловека в различные периоды онтогенеза».

Содержание:

Проведение исследовательских работ:

1. Исследование критериев описания фактического здоровья.

Вопросы для обсуждения:

1. Критерии «норма» и ее значение в определении здоровья человека
2. Развитие резервных и адаптивных возможностей организма.
3. Характеристика функциональных резервов. Классификация функциональных резервов.
4. Мобилизация функциональных резервов. Проблемы резервных возможностей человека.

Форма представления отчета:

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

Практическая работа № 2. **Двигательная активность и ее влияние на здоровье.**

Цель работы:обобщение знаний о методах исследования в физиологии и патологии функций организма человека, выяснение роли адаптационно-компенсаторных механизмов в осуществлении жизнедеятельности. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании физиологических систем.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Биологическаяхарактеристика резервов здоровья организмачеловека в различные периоды онтогенеза».

Содержание:

Проведение исследовательских работ:

1. Исследование влияние гиподинамии и гипокинезии на здоровье.

Вопросы для обсуждения:

1.Развитие резервных и адаптивных возможностей организма.

2. Характеристика функциональных резервов. Классификация функциональных резервов.

3. Мобилизация функциональных резервов. Проблемы резервных возможностей человека.

Форма представления отчета:

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

Практическая работа № 3. **Действие на организм физических и химических факторов.**

Цель работы:обобщение знаний о методах исследования в физиологии и патологии функций организма человека, влиянии факторов окружающей среды, выяснение роли адаптационно-компенсаторных механизмов в осуществлении жизнедеятельности. Оценить полученные данные и сделать заключение о функционировании физиологических систем.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Влияние факторов внешней среды на организм».

Содержание:

Проведение исследовательских работ:

1. Исследование влияние на организм механических факторов (растяжение, удар, сжатие).
2. Исследование влияния на организм физических факторов (температуры, электрического тока).
3. Исследование влияние на организм химических и биологических факторов

Вопросы для обсуждения:

1. Повреждающее действие факторов внешней среды.
2. Классификация повреждающих факторов внешней среды.
3. Болезнетворное действие физических факторов внешней среды.
4. Патогенное действие химических факторов на организм.
5. Болезнетворное влияние биологических факторов.

Форма представления отчета:

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

Практическая работа № 4. **Профилактика патологии органов зрения и слуха. Причины патологии зрительной и слуховой сенсорных систем.**

Цель работы:обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека, показать значение сенсорных систем в деятельности организма и выяснение роли слуховой сенсорной системы в восприятии информации. Оценить полученные данные и сделать заключение о состоянии и функционировании слуховой сенсорной системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Причины патологии сенсорных систем».

Содержание:

Проведение семинара на тему:

1. Профилактика патологии органов зрения и слуха. Причины патологии зрительной и слуховой сенсорных систем.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы исследования патологии органов слуха у детей.
2. Методы исследования патологии органов зрения у детей.
3. Гигиена органов зрения и слуха.
4. Причины патологии зрительной и слуховой сенсорных систем.
5. Лечебно-восстановительная и коррекционно-педагогическая работа.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме

Практическая работа № 5. **Причины патологии нервной системы.**

Цель работы:обобщение знаний о методах исследования в физиологии и патологии функций организма человека, показать значение нервной системы в деятельности организма. Оценить полученные данные и сделать заключение о состоянии функциональных систем организма.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Синдромы патологии нервной системы».

Содержание:

Проведение учебной дискуссии на тему:

1.Причины патологии нервной системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Морфо-функциональные основы компенсации нарушений в нервной системе.
2. Общие закономерности развития нарушений функций нервной системы.
3. Механизмы компенсации нарушенных функций нервной системы.
4. Синдромы патологии нервной системы.
5. Параличи. Детские церебральные параличи.
6. Аномалии развития нервной системы: спинномозговые грыжи, черепномозговые грыжи, микроцефалия, гидроцефалия, краниостенорз.
7. Синдромы двигательных нарушений. Центральный паралич, периферический паралич.
8. Синдромы поражения черепно-мозговых нервов и отделов мозга.
9. Синдромы нарушений высших психических функций

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме

Практическая работа № 6. **Речевые расстройства, связанные с органическими и функциональными поражениями ЦНС.**

Цель работы:обобщение знаний о методах исследования в физиологии человека, показать значение периферических и центральных отделов речевого аппарата в механизмах формирования речи, выявить причины речевых нарушений. Оценить полученные данные и сделать заключение о состоянии и функционировании речевой системы.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Синдромы нарушений высших психических функций».

Содержание:

Проведение семинара на тему:

1. Речевые расстройства, связанные с органическими и функциональными поражениями ЦНС.
2. Афазии.
3. Алалии.
4. Дизартрии.
5. Речевые нарушения, связанные с функциональными изменениями ЦНС».
6. Заикание.
7. Мутизм и сурдомутизм.

Вопросы для обсуждения:

1.Центральный отдел формирования речи.

2. Исполнительный отдел формирования речи: дыхательный отдел, голосовой отдел, артикуляционный отдел.

3.Возрастные морфо-функциональные аспекты формирования речи.

4.Речевые расстройства, связанные с органическими и функциональными поражениями ЦНС.

Форма представления отчета:

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

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале практического занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 7 минут. Тему доклада бакалавр выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада обучающийся должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Выполнение итоговой практической работы.

Для закрепления практических навыков по использованию информационных технологий бакалавры выполняют итоговое задание - самостоятельно или работая в малых группах по 2 человека, под руководством преподавателя.

Текущая проверка разделов работы осуществляется в ходе выполнения работы на занятиях и на консультациях. Защита итоговой работы проводится на последнем занятии или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

Подготовка к тесту.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи бакалаврам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
* Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.
* Операционная система WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OpenLicense: 47357816, договор №17-10-оаэ ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия.
* Офисный пакет программ MicrosoftOfficeStandard 2010 OLP NL Academic, OpenLicense: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия.
* Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
* Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

* Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательный процесс обеспечивается достаточным аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием.

Для проведения лекционных занятий могут быть использованы лекционные аудитории; специализированные лекционные аудитории (оснащенные аудиовизуальными и мультимедийными средствами). Для проведения практических занятий, а также промежуточного и итогового тестирования используются малые аудитории, специализированные малые аудитории (кабинет музейного проектирования, технически оснащенные аудитории), компьютерные классы.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Лекционная аудитория №217	- Посадочные места – 72; - Стол ученический шестиместный – 12 шт. (б/н); - Стул ученический – 2 шт. (б/н); - Стол под кафедру – 1 шт. (б/н); - Стол преподавателя: однотумбовый - 1шт. (б/н)., двутумбовый - 1шт. (б/н); - Доска - 1 шт. (б/н); - Жаллюзи – 2 шт; Комплект мультимедийного оборудования: - Ноутбук hpProDook 4740sC4Z69EA#ACB с пред.программным обеспечением - 1шт. (ВА0000005446); - Проектор BenQDLP 1024*768,2200 Lumen - 1шт. (ВА0000000389); - Экран на штативе RoqverScreenMW 203*203 матовый - 1шт. (ВА0000000388).	**Лицензионные программы** * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows7, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ MicrosoftOfficeProPlus 2013 OLP NL Academic, OpenLicense: 62135981, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Учебное программное обеспечение Smart, , Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Аудитория для лабораторных занятий №220	- Посадочные места – 27; - Стол ученический трехместный– 9 шт. (б/н); - Стол преподавателя (однотумбовый) – 2 шт. (ВА0000001400), - Стул ученический – 28 шт. (б/н); - Доска 1000*3000 зеленая ДА-32э 5р.п. – 1 шт. (ВА0000003449);	

	- Шкаф закрытый – 5 шт. (ВА0000001395); - Холодильник «Полюс» - 1 шт. (6811427); - Дистиллятор АДЭа-10 СЭМО – 1 шт. (ВА0000004135), - Полиреоплетизмотраф - 1 шт. (1344720); - Ростометр РЭП – 1 в комплекте с весами ВМЕН – 150 - 1 шт. (ВА0000001470); - Ножницы разные (анатомия) - 1 шт. (б/н); - Комплект учебно-наглядных пособий «Анатомия и физиология человека», - Плакаты (нервная, сердечно-сосудистая, пищеварительная, дыхательная, мочевыделительная системы); - Лабораторное оборудование (динамометры: ручные и становые; приборы для измерения кровяного давления; кардиограф 3-х канальный «ЭК 3Т-01-(Р-Д); периметр настольный ручной «ПНР-03»; секундомеры; метрономы; секундомеры; гири весом 2, 3, 5 кг; измерители двигательных реакций; сантиметровые ленты; транспортиры; гониометры; скамейки высотой 30-50 см; спирометры воздушные; микроскопы; весы и др.).	* Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Аудитория № 219 (для проведения лабораторных занятий) «Учебно-научно-исследовательская лаборатория функциональных исследований кафедры биологии человека и основ медицинских знаний»	Стол преподавателя (однотумбовый) – 4 шт. (б/н); - Стол компьютерный угловой – 1 шт. (б/н); - Стул ученический – 2 шт. (б/н); - Шкаф со стеклом – 4 шт. (ВА0000001395); - Ноутбук HP 17 – f105nr с пред.программным обеспечением – 1 шт. (ВА0000006944); - Моноблок AcerAspireZ3-615 (DQSVBER 0.16) – 1 шт. (ВА0000006926); - Компьютер в сборе (ситем. блок.Asus, монитор 19 Samsung, клав, мышь) прогр. обеспечение – 1 шт. (ВА0000001635); - Аппаратно-программный	

	комплекс «Нейро КМ» Видеоанализ движений – 2D – 1шт. (ВА0000007547); - Аппаратно-программный комплекс проведения исследований функциональной диагностики «Валента» – 1 шт. (ВА0000007581); - Велоэргометр «KetlerE7» – 1 шт. (ВА0000007576); - Весы «ВМЭН-150-50/100-Д-А – 1 шт. (ВА0000007575); - Газоанализатор «MicroCO» - 1 шт. (ВА0000007573); - Датчик для оксигенации крови «ArmedYX300» - 1 шт.	