

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт биологии, экологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Институт
биологии, экологии
и природных
ресурсов

«27» февраля 2017 г.

*

Рабочая программа дисциплины

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
«Генетика»

Уровень образования
уровень бакалавриата

Программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кемерово 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	4
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам.....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....	15
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	16
6.2.1. Зачет.....	16
6.2.2. Экзамен.....	19
6.2.3. Отчет по лабораторной работе	21
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	22
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
а) основная учебная литература:	23
б) дополнительная учебная литература:.....	23
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26
12. Иные сведения и (или) материалы.....	27
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	28
12.3. Перечень материалов, используемых для текущего контроля успеваемости	29
12.3.1. Устный опрос.....	29
12.3.2. Тест.....	30
12.3.3. Решение ситуационных задач	31
12.3.4. Реферат.....	32

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Уметь: работать в коллективе и самостоятельно; Владеть: -навыками работы в команде; -способностью прислушиваться к мнению коллег
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: Принципы научной организации труда Уметь: -приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии -заботиться о качестве выполнения работы
ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; Владеть: методами анализа и оценки состояния живых систем.
ОПК-6	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать: современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами Уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; Владеть: навыками работы на современных приборах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины» программы бакалавриата.

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность» является знание школьного курса биологии, а также предшествующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Цитология и гистология», «Анатомия человека», «Биофизика», «Биохимия и молекулярная биология».

Для освоения общепрофессиональной компетенции **ОПК-4** необходимы знания, умения и навыки, которые были сформированы на таких дисциплинах как «Общая биология» (ОПК-5), «Цитология и гистология» (ОПК-5), «Биофизика» (ОПК-5), «Биохимия и молекулярная биология» (ОПК-5).

Формирование компетенции **ОПК-4** начинается на дисциплинах «Общая биология», «Цитология и гистология» и «Анатомия человека». Освоение данной компетенции продолжается на настоящей дисциплине параллельно с такими

дисциплинами как «Физиология растений», «Большой практикум» и завершается на дисциплине «Имmunология».

Общепрофессиональная компетенция **ОПК-6** начинает формироваться на таких дисциплинах как «Ботаника», «Зоология», «Органическая химия», «Цитология и гистология», «Биохимия и молекулярная биология» и «Биофизика». Практические навыки и знания, полученные на данных дисциплинах, помогают бакалаврам успешно осваивать новые экспериментальные методы исследования живых организмов на дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность». Формирование компетенции **ОПК-6** продолжается на настоящей дисциплине параллельно с такими дисциплинами как «Физиология растений», «Микробиология» и «Большом практикуме» вплоть до завершающего этапа обучения – преддипломной практики.

Общекультурная компетенция **ОК-6** формируется на дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность» параллельно с дисциплинами «Микробиология и вирусология» и «Психология и педагогика», а затем завершается на профильных и преддипломных практиках.

На дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность» формируется лишь небольшая часть умений предполагаемых для формирования общекультурной компетенции **ОК-7**. Умение приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии необходимо, например, при написании студентами докладов, эссе, рефератов, курсовых и дипломных работ, т.е. начинает формироваться на самых первых учебных дисциплинах. Умение заботиться о качестве выполнения работы начинает формироваться на лабораторных занятиях по таким дисциплинам как «Ботаника», «Зоология», «Цитология и гистология», «Анатомия человека», «Большом практикуме» и других, продолжает формироваться на «Иммунологии», и, конечно же, при выполнении своих научных исследований, т.е. в конечном итоге сформированность данной компетенции проявляется в качестве выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;

научно-производственная и проектная деятельность:

участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы.

Дисциплина «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность» изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах на очной форме обучения.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (з.е.), 180 академических часов.

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

Объём дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	124
Аудиторная работа (всего):	124
в т. числе:	
Лекции	72
Лабораторные работы	52
в т.ч. в активной и интерактивной формах	32
Внеаудиторная работа (всего):	
Групповая консультация	
Индивидуальная консультация	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	20
Вид промежуточной аттестации обучающегося:	
Зачет	
Экзамен	36

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия		самосто- тельная рабо- та обучаю- щихся		
			всего	лекции			
1.	Базисные основы физиологии человека и животных	40	15	18	7	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Тест.	
2.	Регулирующие и управляющие системы организма	40	21	16	3	Устный опрос. Решение ситуационных задач.	

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия		самосто- тельная рабо- та обучаю- щихся		
			всего	лекции	лабораторные работы		
						Тест.	
3.	Функции систем жизнеобеспечения организма	49	28	14	7	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Тест.	
4.	Интегративные функции организма	15	8	4	3	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Тест.	
	Экзамен	36					
Итого		180	72	52	20		

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Базисные основы физиологии человека и животных	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Краткий исторический обзор развития физиологии	Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и методы исследования в физиологии. Экспериментальный метод, его значение. История физиологии. Основные этапы развития. Открытие Гарвеем замкнутого круга кровообращения и Декартом рефлекса. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольта), ее развитие в XIX в. Развитие физиологии в России. Роль Сеченова И.М., Ф. В. Овсянникова, А. О. Ковалевского в становлении экспериментальной физиологии. Значение работ И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, Н. А. Миславского, А. Ф. Самойлова. Современный этап развития физиологии. Аналитико-синтетический метод в изучении функций организма на молекулярном, клеточном, органном, системном уровнях, на уровне целого организма. Основные достижения современной физиологии.
1.2	Физиология возбудимых тканей	Типы возбудимых клеток. Современные представления о структуре и свойствах мембранных возбудимых клеток. Потенциал покоя (мембранный потенциал) и метод его регистрации. Природа потенциала покоя, соотношение концентраций основных потенциалобразующих ионов внутри клетки и в межклеточной жидкости. Соотношение проницаемости мембранных для этих ионов, роль «натриевого насоса» в генезе и поддержании потенциала покоя. Потенциал действия (ПД) и ионный механизм его возникновения, ионные каналы, зависимость натриевой и калиевой проницаемости мембранных от уровня мем-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		бранныго потенциала, закон «все или ничего». Механизм раздражения клетки электрическим током. Полярный закон раздражения. Зависимость пороговой силы раздражения от его длительности. Критический уровень деполяризации. Локальный ответ. Изменение критического уровня деполяризации при действии на клетку постоянного тока. Явление аккомодации. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости. Механизм проведения возбуждения. Электротоническое и импульсное распространение возбуждения. Зависимость скорости проведения возбуждения от диаметра нервного волокна и сопротивления мембранны. Миелинизированные и безмиelinовые волокна. Роль перехватов Ранвье.
1.3.	Общая физиология мышечной системы	Поперечно-полосатая мышца. Основная функция, строение. Свойства, положенные в основу классификации фазных (быстрые и медленные) и тонических волокон. Структурная единица мышечного волокна – саркомер. Характеристика и функция основных сократительных белков. Теория скольжения. Электромеханическое сопряжение. Саркотубулярная система. Место хранения и роль кальция в сокращении. Мембранный потенциал и сокращение. Механизм мышечного расслабления. Механические свойства мышц. Изометрическое и изотоническое сокращение. Одиночное сокращение, тетанус. Сила изометрического сокращения и длина мышцы. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения, теплопродукция, работа. Нервный контроль мышечного сокращения. Понятие о нейромоторной единице. Классификация моторных единиц. Нервно-мышечный синапс: особенности его морфологической структуры. Выброс медиатора. Современные представления о холинорецепторе и его ионном канале. Спонтанный и вызванный выброс медиатора. ПД мышечного волокна. Особенности нервно-мышечной организации низших позвоночных и беспозвоночных. Гладкие мышцы. Основные морфологические и функциональные особенности. Роль межклеточных контактов в организации функциональных единиц. Особенности электромеханического сопряжения. Роль наружного кальция в генерации ПД мышечной клетки. Иннервация гладких мышц. Природа спонтанной активности гладких мышц. Факторы, контролирующие двигательную активность гладкой мускулатуры.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.1.	Введение в предмет.	Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ по физиологии человека и животных.
1.2.	Физиология крови	Техника взятия крови из пальца. Подсчет эритроцитов в крови человека в камере Горяева. Подсчет лейкоцитов в крови человека в камере Горяева. Определение группы крови человека по системе АВ0. Определение резус-фактора крови человека. Определение времени свертывания крови человека.
1.3.	Физиология возбуди-	Потенциал покоя (мембранный потенциал) и метод его ре-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	мышечной тканей.	гистрации. Потенциал действия (ПД) и ионный механизм его возникновения. Законы раздражения. Распространение возбуждения Приготовление нервно-мышечного препарата. Биоэлектрические явления. Опыты Гальвани.
1.4	Общая физиология мышечной системы.	Одиночное сокращение. Суммация сокращений Зависимость сокращения от силы раздражения. Физиология утомления.
1.4.	Итоговое занятие.	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Базисные основы физиологии человека и животных»
2	Регулирующие и управляющие системы организма	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Общая физиология нервной системы	Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Механизм связи между нейронами. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов. Химический синапс. Процесс выделения медиатора. Медиаторы нервных клеток. Ионная природа возбуждающего постсинаптического потенциала. Возникновение потенциала действия в нейроне. Роль следовых процессов. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шерингтона. Явление облегчения, окклюзии, последействия и трансформации ритма возбуждения в нервных центрах. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно- и по-лисинаптические рефлексы. Рецептивное поле рефлекса.
2.2	Частная физиология нервной системы.	Спинной мозг. Общая схема строения. Расположение афферентных, эфферентных и промежуточных нейронов. Моносинаптические, полилисинаптические рефлекторные дуги. Продолжающая функция спинного мозга: комиссулярные, межсегментные и спиноцеребральные проводящие пути. Рефлекторная функция спинного мозга: миотатические, сгибательные, разгибательные и ритмические рефлексы спинного мозга. Двигательная система спинного мозга: поддержание позы, позно-тонические рефлексы, перераспределение тонуса мышц. Роль лабиринтов и шейных проприорецепторов в позно-тонических рефлексах. Участие продолговатого мозга, мозжечка и среднего мозга в регуляции тонуса мышц. Деце-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>ребрационная ригидность. Координация собственно двигательной активности. Спинальная двигательная активность: роль мышечных веретен и гамма-мотонейронов, пресинаптическое торможение первичных афферентов, значение возвратного торможения, клеток Реншоу и реципрокного торможения мышц-антагонистов. Двигательная система ствола головного мозга: роль вестибулярного ядра продолговатого мозга, ретикулярных ядер моста, коры и ядер мозжечка, среднего мозга. Функции двигательной коры (сенсомоторной, премоторной и дополнительной моторных областей), базальных ганглиев (полосатого тела и бледного шара) и таламуса. Возбуждающие и тормозные влияния ретикулярной формации ствола мозга. Лимбическая система мозга. Корковые области лимбической системы (крючок, гиппокамп, поясная извилина), миндалина, гипоталамические и таламические ядра, входящие в лимбическую систему. Активация лимбической системой программ, заложенных в ядрах гипоталамуса (регуляция гомеостаза, терморегуляция, осморегуляция, пищевое поведение). Роль миндалины в поведенческих реакциях. Лимбическая система и эмоции, эмоциональная память. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Пре- и постганглионарные нейроны. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (ВНС): ядра парасимпатической нервной системы, интрамуральные ганглии, афференты. Симпатический отдел ВНС: преганглионарные нейроны, паравертебральные ганглии и превертебральные ганглии. Передача возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы ВНС и их рецепторы. Примеры влияния вегетативной нервной системы на эффекторные органы. Роль продолговатого мозга в регуляции ВНС. Дыхательный и сосудодвигательный центры. Интегративные функции гипоталамуса как высшего центра вегетативной регуляции. Основы физиологии коры больших полушарий. Функциональная гистология коры (слои, нейронные цепи коры). Электрофизиологическая активность коры головного мозга. Электроэнцефалограмма. Сон и бодрствование, роль восходящей активирующей ретикулярной системы. Распределение функций между двумя полушариями. Обучение и память</p>
2.3	Физиология эндокринной системы	<p>Эндокринная система и ее регуляторные физиологические функции. Понятия «внутренняя секреция» и «гормон». Основные свойства гормона. Архитектоника и функции эндокринной системы позвоночных и беспозвоночных. Эволюция эндокринной системы. Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны: гонады и половые гормоны, кора надпочечников и кортикоиды (глюко- и минералокортикоиды), щитовидная железа и тиреоидные гормоны (трийодтиронин и тироксин), околощитовидные железы и паратгормон, ультимабронхиальные клетки и кальцитонин, островковый аппарат поджелудочной железы и его гормоны (инсулин, глюкагон, секретин, соматостатин), энтериновая система, тимус и его гормоны (тимозины, тимопоэтины и др.), гипофиз и гормоны передней, средней и задней долей (ЛГ, ФСГ, АКТГ, липопротеин, ТТГ, СТГ, пролактин, МСГ, вазопрессин, оксито-</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		чин); гипоталамус и рилизинг-факторы (либерины и статины); эпифиз и мелатонин; эндокринная функция печени и почек; эндокринные функции плаценты. Некоторые эндокринные железы и гормоны беспозвоночных. Формы взаимодействия нервной и эндокринной систем. Химическая структура гормонов и ее связь с функцией. Физиологическая организация эндокринных функций: биосинтез и секреция гормонов, их регуляция, механизмы прямой и обратной связи, транспорт гормонов, пути их действия на клетки. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками – мишениями. Рецепция гормонов клеткой. Специфичность и множественность гормональных эффектов, мультигормональные ансамбли. Роль эндокринной системы в регуляции процессов роста, развития, размножения, разных форм адаптации, поведения. Патология эндокринной системы. Гормоны в медицине и животноводстве
Темы лабораторных занятий		
2.1	Общая физиология нервной системы	Анализ рефлекторной дуги. Рецептивные поля. Время рефлекса. Опыт Сеченовского торможения. Периферическое торможение. Исследование явления иррадиации и торможения (демонстрация).
2.2	Частная физиология нервной системы.	Рефлекторная функция спинного мозга: миотатические, сгибательные, разгибательные и ритмические рефлексы спинного мозга. Мозжечковые пробы: пальценосовая, проба Ромберга
2.3	Физиология эндокринной системы	Влияние тироксина, ТТГ и пропилтиоурацила на метаболизм. Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови.
2.4	Итоговое занятие	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Регулирующие и управляющие системы организма»
3	Функции систем жизнеобеспечения организма	
Содержание лекционного курса		
3.1.	Физиология кровообращения	Основные этапы развития сердечно-сосудистой системы (ССС) в процессе эволюции. Замкнутость ССС у высших организмов. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, представление об эволюции его структуры и функции. Сердце млекопитающих и человека, его строение. Функциональная роль предсердий и желудочков. Динамика сердечного цикла: основные фазы, давление в полостях сердца и аорте, клапанный аппарат, тоны сердца. Понятие о систолическом и минутном объеме. Общие свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца и ее природа. Проведение возбуждения в сердце. Сердце как функциональный синцитий. Проводящая система сердца. Синусный узел и его значение. Атриовентрикулярный узел и его функция. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Градиент автоматии. Представление об истинном и латентном водителе

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>ритма. Строение сердечной мышцы. Сократимость. Рефрактерный период и его особенности. Соотношение длительности процесса возбуждения и сокращения. ПД различных отделов сердца и проводящей системы. Электрокардиограмма и ее компоненты. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца и в медицине. Коронарные сосуды и особенности кровообращения сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца: миогенная, нейрогенная и гуморальная. Авторегуляторные механизмы сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов ВНС в регуляции сердца. Рефлекторные механизмы регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Эмоциональное состояние и работа сердца. Особенности строения различных частей сосудистого русла. Артерии, артериолы, капилляры, венулы, вены. Кровоток и методы его исследования. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Градиент давления. Скорость кровотока. Факторы, определяющие скорость кровотока. Сопротивление сосудов. Артериолы и их роль в перераспределении крови. Тonus сосудов и его регуляция нервным и гуморальным путем. Иннервация сосудов. Вазомоторный центр. Нейрогенный тонус и его регуляция. Рефлексогенные зоны сосудов (барорецепторы, хеморецепторы). Рабочая гиперемия. Современные представления об ее происхождении. Авторегуляция сосудов. Процессы при физической нагрузке как пример регуляции системы кровообращения. Лимфатическая система и ее роль в организме</p>
3.2	Физиология дыхания	<p>Эволюция типов дыхания. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений. Внутриплевральное давление и его значение для дыхания и кровообращения. Значение сурфактанта в функции легких. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Особенности легочного кровообращения. Перенос газов кровью. Основной принцип процессов обмена газов в легких и тканях. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и тканевой жидкости. Механизм переноса кровью кислорода и углекислого газа и роль эритроцитов в его осуществлении. Гемоглобин. Механизм присоединения кислорода к гемоглобину. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Перенос кислорода кровью у низших позвоночных и беспозвоночных. Механизм переноса углекислого газа, карбоангидраза и ее роль в переносе углекислого газа. Бульбарный дыхательный центр. Современные представления о механизме возникновения первичной ритмики дыхательного центра. Пневмотаксический центр и его роль в смене дыхательных фаз. Рецепторы органов дыхания, их роль в создании оптимального режима дыхания. Периферические и центральные хеморецепторы, их роль в создании адекватного уровня легочной вентиляции</p>
3.3	Выделительная система	<p>Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем. Почки, их строение и выделительная функция. Нефроны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные канальцы.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды и их связь с тельцами Шумлянского. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи. Реабсорбция. Механизм реабсорбции глюкозы, аминокислот и других соединений. Транспорт натрия в канальцевом аппарате нефрона. Осмотическое давление тканевой жидкости в разных частях почки. Противоточная система и принцип ее работы. Концентрирование мочи. Гормональная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия. Ренин-ангиотен-зиновая система. Альдостерон. Антидиуретический гормон. Функция мочевого пузыря и мочевыделения. Олигурия и анурия. Механизмы мочеиспускания. Дополнительные органы выделения. Потовые железы, состав пота. Экскреторная функция печени и легких.
3.4	Физиология пищеварения	Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Оперативно-хирургический метод И.П.Павлова. Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Иннервация желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Гастрин. Методы изучения желудочной секреции, опыт мнимого кормления, изолированный желудочек. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Секретин и холецистокinin. Печень. Роль печени в пищеварении. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Механизм глотания. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния. Особенности моторной деятельности в разных отделах кишечника. Регуляция моторной функции кишечника. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание солей, воды, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении.
3.5	Физиология обмена веществ и энергии	Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Типы обмена: азотистый, углеводный, липидный, биоэнергетический, обмен воды, натрия и калия, кальция и фосфора. Основной обмен. Значение изучения процессов обмена веществ и энергии для возрастной физиологии, физиологии труда и спорта. Составление норм питания.
3.6	Терморегуляция	Понятие о гомойотермии и пойкилотермии. Изотермия. Механизм химической и физической терморегуляции. Центральные механизмы терморегуляции. Тепловые и холодовые терморецепторы, их характеристика. Гипо- и гипертермия. Значение изучения терморегуляции для экологической физиологии и практической медицины.
3.7	Физиология сенсорных систем	Понятие о рецепторах, органах чувств, анализаторах. Сенсорные системы. Классификация рецепторов. Возбудимость рецепторов. Адекватный и неадекватный раздражители. Меха-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		низм возбуждения рецепторов: рецепторный и генеративный потенциалы, импульсная активность. Со-отношение между силой раздражения, величиной генеративного потенциала и частотой афферентных импульсов. Закон Вебер-Фехнера. Понятие об абсолютном и разностном порогах. Адаптация рецепторов. Кодирование сенсорной информации. Процессы регуляции «сенсорного входа». Кожные рецепторы: тактильные, температурные, болевые; мышечно-суставная рецепция (проприорецепция). Вкусовые и обонятельные рецепторы. Электрофизиология вкусовой и обонятельной рецепции. Сравнительно-физиологические данные. Строение и функции вестибулярного аппарата, отолитовых органов и полукружевых каналов. Орган слуха, его строение и функции. Механизмы восприятия высоты и силы звука. Глаз, его строение и функции. Преломление света в оптических средах глаза. Построение изображения на сетчатке. Аккомодация глаза, зрачок. Теория цветоощущения. Острота зрения. Бинокулярное зрение. Электроретинограмма. Фоторецептор и преобразование световой энергии. Родопсин. Элементы сетчатки: фоторецепторы, биполяры, ганглиозные, амакриновые и горизонтальные клетки. Обработка информации нервными элементами сетчатки. Пути соматосенсорных, слуховых, обонятельных и зрительных сигналов в коре. Корковое представительство рецепторных систем. Понятие об анализаторе. Принцип анализа афферентных сигналов в коре на примере зрительного анализатора. Простые, сложные и сверх-сложные клетки в зрительной зоне коры
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
3.1.	Физиология кровообращения	Методы исследования деятельности сердца. Запись и расшифровка ЭКГ. Измерение артериального давления по методу Короткова. Влияние минутного сердечного выброса, периферического сопротивления и эластичности сосудов на артериальное давление. Воздействие ацетилхолина, адреналина и атропина на артериальное давление.
3.2	Физиология дыхания	Оценка состояния внешнего дыхания человека с помощью спирометра. Запись пневмограммы у человека. Определение времени максимальной задержки дыхания. Определение скорости кровотока.
3.3	Физиология пищеварения	Демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи. Ситуационные задачи.
3.4	Физиология обмена веществ и энергии	Физиологические основы норм питания. Составление пищевых рационов.
3.6	Итоговое занятие	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Функции систем жизнеобеспечения организма»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
4	Интегративные функции организма	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Физиология высшей нервной деятельности	<p>Предмет и метод высшей нервной деятельности и поведения. Принцип целостности и нервизма в учении Павлова. Понятие о врожденном (безусловном) рефлексе. Классификация безусловных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС (центры голода, насыщения, жажды, агрессии, ярости и т.д.). Методика самораздражения мозга. Инстинкт. Этологическое направление изучения инстинктов. Основные положения этологии. Роль инстинктов в эволюционном процессе. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Обучение, его виды. Физиологическая основа и правила выработки условных рефлексов (УР). Стадии формирования УР. Классификация УР. Механизм замыкания УР. Современные представления о механизмах замыкания временной связи. Торможение УР, его виды. Внешнее торможение и его виды. Запредельное торможение и его механизм. Угасательное и дифференцировочное торможение. Условный тормоз. Теория локализации и механизм внутреннего торможения. Роль корково-подкорковых и корково-корковых связей в процессах иррадиации и концентрации возбуждения. Локализация функций в коре больших полушарий. Методы изучения локализации функций. Понятие о проекционных и ассоциативных зонах в коре больших полушарий. Регулирование уровня бодрствования. Теории сна. Нейрофизиологические механизмы сна и бодрствования. Бодрствование и ретикулярная формация ствола мозга. Фазы сна: медленноволновой сон, парадоксальный сон. Электроэнцефалографическая характеристика медленноволнового сна и парадоксального сна. Гипотезы о биологическом и физиологическом значении парадоксального сна. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Структура анализатора. Периферический и центральный анализ и синтез сигналов внешнего мира. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика. Четыре основных типа ВНД. Способы определения типов нервной системы животных и типологических особенностей человека. Основы патофизиологии ВНД. Экспериментальные неврозы, их физиологическая характеристика. Типы ВНД и неврозы. Кортико-висцеральная патология. Алкоголь и патология ВНД. Учение И.П.Павлова о первой и второй сигнальных системах. Речевая функция – новый принцип деятельности больших полушарий головного мозга. Элементарная рассудочная деятельность животных, ее определение и методы исследования. Способность к экстраполяции и другие формы поведения у различных представителей таксономических групп.</p>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
4.1	Физиология высшей нервной деятельности	Способы определения типов нервной системы животных и типологических особенностей человека.
4.2	Итоговое занятие	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Интегративные функции организ-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		ма»

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

Для самостоятельной работы, подготовки к выполнению лабораторных работ и сдачи коллоквиума на кафедре разработаны следующие методические рекомендации и пособия:

1. Методические рекомендации по самостоятельному решению задач по физиологии человека и животных/ ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»; сост. Н.А.Литвинова. – Кемерово, 2009. – 48 с.

2. Методические рекомендации «Основные понятия по курсу физиологии человека и животных»/ ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»; сост. Н.А.Литвинова. – Кемерово, 2010. – 95с.

3. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Физиология человека и животных» (часть 1) для студентов биологического факультета/ сост. И.В.Ониськова, Т.А.Лукина. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2000. – 40 с.

4. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Физиология человека и животных» (часть 2) для студентов биологического факультета/ сост. И.В.Ониськова. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2003. – 40 с.

5. Курс лекций по физиологии человека и животных д.б.н., профессора Н. А. Литвиновой на электронном носителе.

6. Тестовые задания по 11 темам дисциплины (663 теста) на электронном носителе

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1.	Разделы 1-2	ОК-7 Уметь: приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии ОПК-4 Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем. ОПК-6 Знать: современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами.	Экзамен (первый вопрос билета) Зачет
2.	Разделы 3-4	ОК-7 Уметь: приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии ОПК-4	Экзамен (второй вопрос билета)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
		<p>Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции</p> <p>Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем.</p> <p>ОПК-6</p> <p>Знать: современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами.</p>	
3.	Разделы 1-4	<p>ОК—6</p> <p>Уметь: работать в коллективе и самостоятельно;</p> <p>Владеть: -навыками работы в команде; -способностью прислушиваться к мнению коллег</p> <p>ОК-7</p> <p>Знать: принципы научной организации труда;</p> <p>Уметь: приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии</p> <p>ОПК-6</p> <p>Уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами.</p> <p>Владеть: навыками работы с современной аппаратурой.</p> <p>ОПК-4</p> <p>Владеть: методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	Отчет по лабораторной работе

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

1) Примерны вопросы к зачету

1. Предмет физиологии и методы исследования.
2. История физиологии.
3. Физиологические функции, их роль в организме.
4. И.П.Павлов, его научное наследие.
5. И.М.Сеченов - отец русской физиологии. Основные направления его трудов.
6. Гомеостаз и константы внутренней среды организма.
7. Понятие о системе крови. Состав и функции крови.
8. Оsmотическое и онкотическое давление плазмы крови.
9. Кислотно-щелочное состояние крови.
10. Принципы составления плазмозамещающих растворов.

11. Эритроциты крови, их количество, физиологическое значение.
 12. Гемоглобин, его количество, физиологическая роль.
 13. Лейкоциты, их количество, виды, физиологическое значение.
 14. Тромбоциты, их роль и значение.
 15. Понятие об агглютиногенах и агглютининах крови человека.
 16. Резус-фактор, его значение для переливания крови.
 17. Групповая дифференцировка крови человека; группы крови по системе АВО.
 18. Механизм оседания эритроцитов. Факторы, влияющие на СОЭ, ее нормальные величины и колебания.
 19. Общие свойства возбудимых тканей.
 20. Понятие о возбудимости и возбуждении.
 21. Современные представления о строении клеточной мембранны.
 22. Активный и пассивный транспорт веществ через мембранны.
 23. Электрические явления в возбудимых тканях.
 24. Мембранный потенциал покоя.
 25. Потенциал действия, его фазы, условия развития.
 26. Ионные механизмы возникновения биопотенциалов.
 27. Местное и распространенное возбуждение. Условия развития. Различия.
 28. Кривая «силы-времени».
 29. Изменение возбудимости при возбуждении.
 30. Законы раздражения. Закон силы, «всё или ничего», градиента раздражения.
 31. Лабильность. Оптимум и пессимум, условия их развития.
 32. Физиологические свойства скелетных мышц.
 33. Физиологические особенности гладких мышц.
 34. Механизмы мышечного сокращения.
 35. Виды и режимы мышечного сокращения.
 36. Одиночное мышечное сокращение и тетанус.
 37. Сила и работа мышц.
 38. Физиологические свойства синапсов, их классификация.
 39. Механизм передачи возбуждения в синапсах на примере мионеврального синапса.
40. Физиология медиаторов. Классификация и характеристика.
41. Основные принципы функционирования ЦНС. Строение, функции, методы изучения ЦНС.
42. Нейрон. Особенности строения, значение, виды.
 43. Рефлекторная дуга, ее компоненты, виды, функции.
 44. Функциональные системы организма.
 45. Координационная деятельность ЦНС.
 46. Виды торможения, взаимодействие процессов возбуждения и торможения в ЦНС. Опыт И.М.Сеченова.
47. Методы изучения ЦНС.
48. Физиология спинного мозга. Морфофизиологические особенности. Правило Белла-Мажанди.
49. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
 50. Физиология заднего мозга.
 51. Физиология среднего мозга.
 52. Ретикулярная формация (РФ) ствола мозга. Восходящие и нисходящие влияния РФ.
53. Функции промежуточного мозга.
54. Мозжечок, строение и функции.
55. Физиология лимбической системы и базальных ганглиев.
56. Строение и функции больших полушарий.
57. Анатомические и физиологические особенности вегетативной нервной системы.
- Вегетативные рефлексы, их дуги.

58. Функции симпатического отдела вегетативной нервной системы; его центры, ганглии, медиаторы, характер влияния на органы и ткани.

59. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы; его центры, ганглии, медиаторы, характер влияния на органы и ткани.

60. Диффузная нервная система кишечника; ганглии, характер влияния.

61. Общая характеристика гормонов, их классификация. Методы исследования функций желез внутренней секреции.

62. Механизм действия гормонов. Понятие о внутриклеточных посредниках.

63. Гормоны гипофиза: эффекты и механизмы действия, биологическая роль, регуляция секреции; гипоталамо-гипофизарное взаимодействие.

64. Физиологическая роль гормонов щитовидной и паратиреоидных желез. Основные механизмы регуляции их активности.

65. Гормоны поджелудочной железы; эффекты и механизмы действия, биологическая роль; регуляция секреции.

66. Гормоны надпочечников; эффекты и механизмы действия, биологическая роль; регуляция секреции.

2) критерии оценивания компетенций

Оценивается полнота владения теоретическими физиологическими знаниями и умение применять эти знания для описания процессов происходящих в биологических системах, т.е. критериями оценки является:

1) правильность, полнота и логичность построения ответа;

2) умение оперировать специальными терминами;

3) использование в ответе дополнительного материала;

4) умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры;

3) описание шкалы оценивания

Оценивание проводится по 5-балльной шкале.

Оценка «5» на зачете ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;

- умении оперировать специальными терминами;

- использовании в ответе дополнительного материала;

- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «4» ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеющем негрубые ошибки или неточности;

- умении оперировать специальными терминами, но возможными затруднениями в использовании практического материала;

- использовании в ответе дополнительного материала;

- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, при этом делая не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «3» ставится при:

- схематичном неполном ответе;

- неумении оперировать специальными терминами или их незнание;

- с одной грубой ошибкой;

- неумением приводить примеры практического использования научных знаний;

Оценка «2» ставится при:

- ответе на вопросы с грубыми ошибками;

- неумением оперировать специальной терминологией;

- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

6.2.2. Экзамен

- 1) Примерные вопросы к Экзамену
 1. Предмет физиологии. Методы физиологических исследований. Страницы истории.
 2. Учение о функциональной системе П.К.Анохина. Механизмы целенаправленного поведения человека.
 3. Принцип обратной связи как один из ведущих механизмов в регуляции функций организма.
 4. Внутренняя среда организма. Понятие о гомеостазе.
 5. Общая характеристика основных функций крови.
 6. Эритроциты, их строение, классификация, количество и функции. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов в ее осуществлении.
 7. Лейкоциты, их строение, классификация, количество и функции.
 8. Состав и свойства плазмы крови.
 9. Свертывающая система крови и ее значение.
 10. Группы крови. Резус-фактор.
 11. Реакция крови. Роль буферных систем в поддержании рН крови.
 12. Напряжение газов в крови и тканях. Транспорт кислорода и углекислого газа.
 13. Механизм дыхательных движений.
 14. Вдыхаемый, выдыхаемый и альвеолярный воздух, его состав и объем.
 15. Дыхательный центр. Ритмическая деятельность дыхательного центра. Рефлекторная регуляция дыхания.
 16. Гуморальные механизмы регуляции дыхания.
 17. Строение и функции сердечно-сосудистой системы.
 18. Основные физиологические свойства сердечной мышцы.
 19. Автоматизм сокращений сердца и его природа.
 20. Проводящая система сердца.
 21. Экстракардиальная регуляция работы сердца.
 22. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца.
 23. Механизм регуляции кровяного давления с рефлексогенных зон.
 24. Гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов.
 25. Понятие о систолическом и минутном объеме сердца, частота сердечных сокращений. Пульс.
 26. Кровоток. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Скорость кровотока.
 27. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр.
 28. Методы изучения процессов пищеварения.
 29. Свойства и состав слюны. Регуляция слюноотделения.
 30. Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока.
 31. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция его выделения.
 32. Двенадцатиперстная кишка и ферментный состав ее пищеварительного сока.
 33. Печень и ее функции.
 34. Состав и свойства желчи, регуляция ее образования и выделения.
 35. Процесс всасывания в пищеварительном тракте.
 36. Обмен веществ и энергии в организме.
 37. Белки, их природа и физиологическое значение. Основные представления об обмене белков.
 38. Обмен липидов, его регуляция.
 39. Обмен углеводов, его регуляция.
 40. Витамины, их классификация. Значение для организма.
 41. Водно-солевой обмен, его регуляция.
 42. Основной обмен и расход энергии в процессе жизнедеятельности.
 43. Физиологическое обоснование норм питания.

44. Терморегуляция, роль подбугровой области в терморегуляции.
45. Почки, их строение и выделительная функция.
46. Биологическая роль эндокринных желез.
47. Эндокринные функции надпочечников.
48. Механизм действия гормонов.
49. Гормональная функция передней, средней и задней долей гипофиза.
50. Потенциал покоя и роль ионов натрия и калия в его формировании, регистрация, величина.
51. Потенциал действия, его структура, возникновение ПД.
52. Действие постоянного тока на живые ткани (полярный закон).
53. Изменение возбудимости ткани при прохождении волны возбуждения.
54. Закон силы-длительности раздражения. Кривая силы-длительности.
55. Распространение возбуждения по нервным волокнам: миелиновым и немиелиновым.
56. Законы проведения возбуждения по нерву.
57. Передача возбуждения в синапсе. Строение нервно-мышечного синапса.
58. Свойства поперечно-полосатых мышц. Одиночные и тетанические сокращения.
59. Мышечное волокно и его молекулярная структура. Сокращение мышечного волокна.
60. Функциональная подвижность (лабильность), ее изменчивость и измерение.
61. Свойства нервных центров.
62. Принцип доминанты. Роль доминанты в координации функций нервных центров.
63. Торможение в ЦНС.
64. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.
65. Спинной мозг, строение и функции.
66. Функции продолговатого мозга.
67. Ретикулярная формация ствола. Нисходящие и восходящие влияния РФ.
68. Физиология среднего мозга.
69. Функции промежуточного мозга.
70. Мозжечок, строение и функции.
71. Функции лимбической системы и базальных ганглиев.
72. Строение и функции коры больших полушарий.
73. Общая характеристика рецепторов органов чувств, анализаторов.
74. Мышечно-суставная рецепция.
75. Физиология вестибулярного аппарата.
76. Физиология эмоций.
77. Классификация безусловных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС (центры голода, насыщения, жажды, агрессии, ярости).
78. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Правила образования условного рефлекса.
79. Механизмы образования временных связей.
80. Внешнее и внутреннее торможение УР.
81. Иrrадиация, концентрация и взаимная индукция торможения и возбуждения.
82. Современные представления о механизмах сна.
83. Аналитико-синтетическая (интегративная) деятельность головного мозга. Взаимоотношение 1 и 2 сигнальных систем.
84. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика.

б) критерии оценивания компетенций:

Ответ оценивается по следующим критериям:

- правильность, полнота и логичность построения ответа;
- умение оперировать специальными терминами;
- использование в ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;

в) описание шкалы оценивания:

Оценивание проводится по 5-балльной шкале.

Оценка «5» на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «4» на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеются негрубые ошибки или неточности;
- умении оперировать специальными терминами, но возможны затруднения в использовании практического материала;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «3» на экзамене ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнание;
- с одной грубой ошибкой;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний;

Оценка «2» на экзамене ставится при:

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумением оперировать специальной терминологией;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

6.2.3. Отчет по лабораторной работе

а) Примерное типовое задание на лабораторном занятии.

Тема: Частная физиология нервной системы. Занятие № 3

Вопросы к занятию:

- Строение и функции заднего мозга.
- Физиология среднего мозга,
- Ретикулярная формация ствола мозга.

Работа 1. Установочные рефлексы головы.

Цель работы: знакомство со статическими рефлексами животных.

Для работы необходимы: лягушка, кролик, препаровальный столик.

Ход работы:

Помещают лягушку на препаровальный столик и отмечают ее позу: голова ориентирована теменем вверху, конечности полусогнуты. Опускают переднюю часть плоскости опоры на 45 градусов и отмечают, как изменяется положение головы, тонус шейных мышц, мышц передних и задних конечностей. Проводят такое же наблюдение при других изменениях положения плоскости опоры: опускании ее задней и боковых частей. Проделывают то же самое с кроликом.

В заключении следует:

а) указать, какие элементарные тонические рефлексы лежат в основе наблюдаемых явлений,

б) указать рецепторы и нервные центры этих рефлексов;

в) пояснить биологическую роль данных рефлексов.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- самостоятельность выполнения задания
- правильность оформления задания

- умение анализировать и обсуждать результаты задания, умение формулировать выводы/заключение

в) описание шкалы оценивания

- балльная: от 0 до 3 баллов

Выполнение критериев 1,2 - является обязательным, выполняются самостоятельно. Каждый критерий оценивается в 1 балл.

В критерии 3 допустимы недочеты. Процесс представления результатов допускает формулировку правильного ответа в ходе собеседования с преподавателем.

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке, одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме (критерии описаны в п.12.2.4.)

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций лежит балльно-рейтинговая оценка знаний, умений, навыков студентов по дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность». Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию. Процедура оценивания знаний, умений, навыков включает учет успешности по всем видам оценочных средств (п.6.1).

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляющуюся на протяжении обучения на каждой лабораторной работе. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, отчета по лабораторной работе, теста, реферата, решения ситуационной задачи, подробно описанных в пункте 12.2.

Формами **промежуточного контроля** являются зачет и экзамен, процедура оценки которых описана в п.6.2.1. и п.6.2.2.

В конце семестрового курса студент в результате учебной деятельности набирает общий балл по данной дисциплине, который складывается из устного ответа на зачете (аттестационный балл) и оценки деятельности студента на протяжении всего семестра (текущий балл).

№ п/п	Виды текущего контроля	Баллы	Количество	Максимальная сумма баллов
1	Лабораторная работа	3	15	45
2	Ситуационная задача	2	2	4
3	Итоговое занятие	30	2	60
	Максимальный текущий балл			109
	Зачет	5	1	5
	Максимальный аттестационный балл			5
	Максимальный общий балл			100

Общий балл рассчитывается по формуле:

$$80 \times (\text{текущий балл обучающегося} \div 109) + 20 \times (\text{аттестационный балл обучающегося} \div 5)$$

«Зачтено» по дисциплине выставляется, если общий балл студента составил 51 балл и более.

«Не зачтено» по дисциплине выставляется, если студент набрал менее 51 балла.

По окончании годового курса освоения дисциплины обучающийся набирает общий балл, который складывается из устного ответа на экзамене (аттестационный балл) и оценки деятельности студента на протяжении второго семестра (текущий балл).

№ п/п	Виды текущего кон- троля	Баллы	Количество	Сумма бал- лов
1	Лабораторная работа	3	9	27
2	Ситуационная задача	2	2	4
3	Итоговое занятие	30	2	60
	Максимальный текущий балл			91
	Экзамен	5	1	5
	Максимальный аттестационный балл			5
	Максимальный общий балл			100

Общий балл рассчитывается по формуле:

$$60 \times (\text{текущий балл обучающегося} \div 91) + 40 \times (\text{аттестационный балл обучающегося} \div 5)$$

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

Общий балл по дисциплине	Оценка
86-100	отлично
66-85	хорошо
51-65	удовлетворительно
0-50	неудовлетворительно

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

a) основная учебная литература:

1. Зинчук, В.В. Нормальная физиология: краткий курс : учебное пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик ; под ред. В.В. Зинчука. - 3-е изд., стер. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 432 с. : ил. - ISBN 978-985-06-2387-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235699>
2. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. [Электронный ресурс] / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. — Электрон. дан. — М. : Советский спорт, 2012. — 620 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4114> — Загл. с экрана.
3. Солодков, А.С. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Советский спорт, 2011. — 200 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4115> — Загл. с экрана.

б) дополнительная учебная литература:

1. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. [Текст] : Учебник. Кн. 1. Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем / И.А. Баранникова, А.С. Батуев, А.Д. Ноздрачев; Ред. А.Д. Ноздрачев. - М. : Высшая школа, 1991. - 512 с. -

2. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. : учебник. Кн. 2. Физиология висцеральных систем / Ю. И. Баженов, И. А. Баранникова, А. Д. Ноздрачев ; ред. А. Д. Ноздрачев. - М. : Высшая школа, 1991. - 528 с.
3. Методические рекомендации по самостоятельному решению задач по физиологии человека и животных / Кемеровский гос. ун-т, Кафедра физиологии человека и животных и валеологии ; [сост. Н. А. Литвинова]. - Кемерово : Кемеровский госуниверситет, 2009. - 48 с.
4. Словарь терминов по физиологии человека и животных [Текст] / Кемеровский гос. ун-т ; сост. Н. А. Литвинова. - Кемерово : [б. и.], 2010. - 94 с.
5. Основы физиологии человека [Текст] : учебник. Т. 2 / [Н. А. Агаджанян и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Российский университет дружбы народов, 2009. - 364 с.
6. Основы физиологии человека [Текст] : учебник. Т. 1 / Н. А. Агаджанян [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Российский университет дружбы народов, 2009. - 443 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.bibliotekar.ru/447/> - сайт с учебником по физиологии человека под редакцией В. М. Покровского, Г. Ф. Коротко (дата обращения 01.09.2014)
2. <http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/> - сайт с учебной литературой (дата обращения 01.09.2014)
3. <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm> - Коллекция информативных статей, посвященных вопросам физиологии различных систем организма человека (дата обращения 01.09.2014).
4. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2642817> – коллекция учебных и учебно-популярных фильмов по физиологии человека и биологии. (дата обращения 01.09.2014)
5. <http://neuroscience.ru/content.php> Научно-образовательный сервер по нейронаукам. Современная информация. (дата обращения 01.09.2014)
6. <http://www.rosmedlib.ru/documents/ISBN9785970424186-0002.html> - Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.: ил. (дата обращения 01.09.2014)
7. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html> - Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.: ил.
8. <http://advan.physiology.org> Американский журнал по физиологии. (На английском языке).
9. <http://ajpcell.physiology.org/> Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).
10. <http://ajpendo.physiology.org> Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).
11. <http://ajpheart.physiology.org/> Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).
12. <http://ajplung.physiology.org/> Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).
13. <http://ajpregu.physiology.org/> Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).
14. <http://ajprenal.physiology.org/> Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).

15. www.obi.img.ras.ru Сайт, посвященный вопросам физиологии с доступом к полным текстам. (На английском языке).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Лабораторная работа	Перед каждым занятием, необходимо, внимательно изучить материал, предложенный в методических указаниях для проведения лабораторных работ по дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность». При подготовке к занятиям необходимо использовать основную и дополнительную литературу, конспект лекций и также, либо список которой приведен в конце каждой лабораторной работы. Выполнение лабораторных работ необходимо для формирования практических навыков работы с приборами и подтверждения на практике полученных теоретических знаний.
Тест	Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами.
Реферат	Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления

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

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты).

При чтении лекций по данному курсу используются мультимедийные технологии в аудиториях КемГУ, оснащенных компьютерами, экраном и проектором.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории «Физиология человека и животных» кафедры также с использованием мультимедийного кафедрального оборудования (компьютер, экран, проектор, телевизор и видеомагнитофон).

Список мультимедийных средств обучения, используемых на лабораторных занятиях:

1. DVD - диск «Экспериментальная и виртуальная физиология» / Новосибирский государственный педагогический университет. - 2008.

2. DVD – диск «Виртуальная физиология» (русская версия) / G.Cotor, Москва. – 2006.

Список видеофильмов:

1. Адаптация.
2. Память.
3. Условные рефлексы.
4. Движение крови по сосудам.
5. Операции на пищеварительной системе.
6. Терморегуляция.
7. Сердечный цикл.
8. Внешнее дыхание.
9. Нервная клетка.
10. Физиология эмоций.
11. Выделительная система почек.
12. Вкусовой анализатор.
13. Форменные элементы крови.
14. Перенос газов кровью.
15. Вегетативная нервная система.
16. Адаптация к гипоксии.
17. Общие свойства возбудимых тканей (практикум).
18. Физиология крови (практикум).
19. Физиология сердца (практикум).

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

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

А) аудитория для лекционных занятий на 80 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

Б) аудитория для лабораторных занятий на 17 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

В) Оборудование:

1. Микроскопы (об. 40, ок. 15).
2. Камеры Горяева.
3. Предметные и покровные стекла.
4. Скарификаторы (разовые).
5. Капилляры на 20 мкл (разовые).
6. Пипетки, вместимостью 1 мл и 5 мл.
7. Прибор Панченкова.
8. Часовые стекла.
9. Пробирки стеклянные.
10. Штативы для пробирок.
11. Гемометры Сали.
12. Стеклянные палочки.
13. Секундомеры.
14. Электростимуляторы.
15. Электроды.

16. Кимографы.
17. Миографы.
18. Лабораторные штативы.
19. Наборы инструментов для препарирования животных.
20. Лигатуры, булавки для фиксации.
21. Гальванический пинцет.
22. Препаровальный столик.
23. Спиртовка.
24. Кистевые динамометры.
25. Неврологический молоточек.
26. Метроном.
27. Миограф с серфином.
28. Электронагревательный прибор.
29. Термометр водяной.
30. Фильтровальная бумага.
31. Стеклянный колпак с ватой, смоченной эфиром.
32. Стетофонендоскопы.
33. Электрокардиограф с электродами.
34. Резиновые бинты, марлевые салфетки.
35. Ножницы.
36. Кушетка.
37. Тонометры.
38. Фонендоскопы.
39. Клапаны Мюллера.
40. Баритовая или известковая вода.
41. Спирометр водяной.
42. Спирометры сухие.
43. Спиротест электронный.
44. Пневмотахометр.
45. Газовый счетчик с мешком Дугласа.
46. Ростомер, весы медицинские.
47. Таблицы для определения основного обмена.
48. Таблицы калорийности.
49. Чашки Петри с раствором йода.
50. Накрахмаленные бинты.
51. Ватные палочки.
52. Карточки со словами для ассоциативного эксперимента.

Лаборатория также оснащена таблицами и дидактическими материалами по изучаемым темам дисциплины «Физиология человека и животных».

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на ос-

нове письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных индивидуальных заданий. Требования к реферату смотреть пункт 6.2.2 (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете и экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и индивидуальные задания).

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на зачете и экзамене может быть увеличено.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное индивидуальное задание. Требования к реферату смотреть пункт 6.2.2 (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета и экзамена может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype). Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета и экзамена. В таком случае зачет и экзамен сдается в виде собеседования по вопросам. Вопрос выбирается самим преподавателем.

12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

С целью реализации компетентностного подхода, повышения качества подготовки обучающихся, активизации их познавательной деятельности, раскрытия творческого потенциала, преподаватели применяют в работе следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование образователь- ной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1.	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать	практико-ориентированные задания

№ п/п	Наименование образователь- ной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.	
2.	Технология использования разноуровневых заданий	Различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческий уровень позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	практические задачи, письменные работы, вопросы к итоговым занятиям.
3.	Традиционные технологии (информационные лекции, лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя лабораторные работы по инструкции.	отчеты по лабораторным работам, тесты, практические задания

12.3. Перечень материалов, используемых для текущего контроля успеваемости

12.3.1. Устный опрос

- а) Вопросы по теме «Физиология кровообращения»
1. История изучения строения и функций кровеносной системы.
 2. Автоматия сердечной мышцы. Природа автоматии. Центры автоматии.
 3. Возбудимость сердечной мышцы, рефрактерный период, понятие об экстрасистоле.
 4. Особенности проведения возбуждения по сердечной мышце.
 5. Сократительные свойства сердечной мышцы. Закон Франка-Старлинга.
 6. Структура сердечного цикла. Его периоды и фазы. Давление в полостях сердца и положение клапанов в различные фазы работы сердца.
 7. Систолический и минутный объем крови, их физиологические колебания, методы определения.
 8. Тоны сердца, их происхождение, точки выслушивания, фонокардиография.
 9. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография: отведения, принципы записи. Происхождение зубцов и интервалов ЭКГ.
 10. Механизмы экстракардиальной нервной регуляции деятельности сердца:
 - а) сердечно-сосудистый центр,
 - б) экстракардиальные нервы, характер их влияния на деятельность сердца,
 - в) рефлексогенные зоны регуляции.
 11. Интракардиальные механизмы нервной регуляции деятельности сердца.
 12. Гуморальные влияния на деятельность сердца.
 13. Некоторые законы гидродинамики в применении к физиологии кровообращения. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.
 14. Артериальное кровяное давление. Методы его определения.
 15. Артериальный пульс, его происхождение. Скорость распространения пульсовой

волны.

16. Давление и скорость течения крови в различных отделах сосудистой системы. Время кругооборота крови. Объемная скорость кровотока.

17. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы. Механизм их влияния на тонус сосудов.

18. Важнейшие рефлексогенные зоны регуляции тонуса сосудов.

19. Гуморальные механизмы регуляции тонуса сосудов.

20. Влияние коры больших полушарий на деятельность сердечно -сосудистой системы.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- правильность и полнота ответа;

- логичность ответа;

- использование дополнительного материала и специальных терминов;

- умение иллюстрировать практические навыки и умения.

в) описание шкалы оценивания

- балльная: от 0 до 30 баллов

- Студент получает 30 баллов, если ответ был правильный, полный, логично построенный; с использованием дополнительного материала и специальных терминов; с умением иллюстрировать практические навыки и умения.

- Студент получает 20 баллов, если ответ был правильный, полный, логично построенный; с использованием дополнительного материала и специальных терминов; с умением иллюстрировать практические навыки и умения, но в ответе имеются негрубые ошибки или неточности.

- Студент получает 10 баллов при схематичном неполном ответе, неумении оперировать специальными терминами или их незнание, с одной грубой ошибкой, невладении практическими навыками и умениями в рамках изучаемой дисциплины.

- Студент получает 0 баллов при ответе на вопрос с грубыми ошибками, незнании специальной терминологией, не владении практическими навыками и умениями в рамках изучаемой дисциплины.

12.3.2. Тест

а) Примерные тесты по дисциплине

1. Внутри клетки по сравнению с межклеточной жидкостью выше концентрация ионов:

1 – хлора;

2 – натрия;

3 – кальция;

4 – калия.

2. Гамма-мотонейроны:

1 – оказывают прямое активирующее влияние на экстрафузальные (рабочие) мышечные волокна;

2 – оказывают прямое тормозное влияние на экстрафузальные (рабочие) мышечные волокна;

3 – иннервируя интрафузальные волокна, регулируют чувствительность мышечных веретен;

4 – не влияют на чувствительность мышечных веретен.

3. Ведущую роль в регуляции секреции тиреоидных гормонов щитовидной железой играет:

1 – прямой нервный контроль;

2 – гипоталамо-гипофизарный контроль;

3 – гуморальный контроль;

4 – гормоны самой щитовидной железы.

4. Онкотическое давление крови играет решающую роль:

1 – в транспорте белков между кровью и тканями;

2 – в транспорте воды между кровью и тканями (поддержании объема циркулирующей

крови);

- 3 – в поддержании рН крови;
- 4 – изменении гидростатического давления.

5. Створчатые клапаны в период общей диастолы сердца:

- 1 – закрыты;
- 2 – левый закрыт, правый открыт;
- 3 – открыты;
- 4 – левый закрыт, правый открыт.

6. Центр голода находится в:

- 1 – ядрах блуждающего нерва продолговатого мозга;
- 2 – красном ядре среднего мозга;
- 3 – релейных ядрах таламуса;
- 4 – латеральных ядрах гипоталамуса.

7. Основное депо гликогена в организме:

- 1 – печень;
- 2 – сердце;
- 3 – почки;
- 4 – легкие.

8. Процесс образования первичной мочи в капсуле нефrona называется:

- 1 – канальцевой экскрецией;
- 2 – канальцевой реабсорбией;
- 3 – канальцевой секрецией;
- 4 – клубочковой фильтрацией.

9. Анатомическое мертвое пространство – это:

- 1 – воздух, находящийся в дыхательных путях от полости носа (или рта) до респираторных бронхиол;
- 2 – последняя порция выдыхаемого воздуха;
- 3 – воздух, участвующий в диффузионном газообмене;
- 4 – объем воздуха, содержащийся в вентилируемых, но не перфузируемых кровью альвеолах.

10. Для меланхолического темперамента характерно:

- 1 – уравновешенность, подвижность, инертность нервных процессов;
- 2 – неуравновешенность нервных процессов;
- 3 – слабость нервных процессов;
- 4 – сила, уравновешенность, подвижность нервных процессов.

11. Для сангвинического темперамента характерно:

- 1 – уравновешенность, подвижность, слабость нервных процессов;
- 2 – сила нервных процессов, инертность и уравновешенность;
- 3 – сила нервных процессов, подвижность и уравновешенность;
- 4 – слабость нервных процессов.

12. Для флегматического темперамента характерно:

- 1 – большая сила нервных процессов, подвижность и уравновешенность;
- 2 – слабость нервных процессов;
- 3 – сила нервных процессов, инертность и уравновешенность;
- 4 – сила нервных процессов, подвижность и неуравновешенность.

13. Физиологическая классификация частных типов ВНД, характерных для человека, по И.П. Павлову, основана на определении:

- 1 – силы нервных процессов;
- 2 – соотношения 1 и 2 сигнальных систем;
- 3 – подвижности нервных процессов;
- 4 – уравновешенности нервных процессов.

14. Главный механизм аккомодации глаза состоит в изменении:

- 1 – диаметра зрачка;
- 2 – числа активных рецепторов сетчатки;

3 – кривизны хрусталика;

4 – поля зрения.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- количество правильных ответов

в) описание шкалы оценивания

-30-балльная

0-10 баллов (менее 70% правильных ответов) – тест считается не пройденным;

11-30 баллов (более 70% правильных ответов) – тест считается выполненным

12.3.3. Решение ситуационных задач

а) Примерный перечень ситуационных задач

1. Если подействовать новокаином на седалищный нерв лягушки, допустим в левой лапке, то сначала выключаются чувствительные волокна, а потом и двигательные. Как доказать это в эксперименте?

2. Раздражение кожи лапы собаки вызывает сгибательный рефлекс. В эксперименте произвели оперативное вмешательство, после которого в ответ на такое же раздражение лапы возникал не сгибательный рефлекс а кашлевой. В чём состояло упомянутое вмешательство?

3. Длительность рефрактерного периода мышцы 10 мс. Длительность одиночного сокращения 200 мс. Назовите интервал частот раздражения, при которых данная мышца будет сокращаться в режиме гладкого тетануса?

4. У человека алкогольный цирроз печени. Можно ли ожидать нарушения времени свёртывания крови у него и почему?

5. Как изменяется вегетативный баланс и тонус при пробуждении человека?

6. У человека после огнестрельного ранения в область бедра на голени появилась трофическая язва. С чем это связано?

б) критерии оценки

- теоретическими знаниями по определённому разделу,

- аргументация ответа.

в) описание шкалы оценивания

- балльная: от 0 до 2 баллов

Каждый критерий оценивается в 1 балл.

12.3.4. Реферат

а) примерные темы рефератов

1. - Физиологи – лауреаты Нобелевской премии.

2. - Проводящая система сердца – это миф или реальность?

3. - Физиология утомления. Развитие утомления в целостном организме. - Предупреждение утомления.

4. - Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции висцеральных функций.

5. - Понятие о ВНД. Роль И. М. Сеченова в разработке физиологии ВНД.

6. - Роль И.П. Павлова в разработке физиологии ВНД.

7. - Врожденные механизмы сложных поведенческих реакций (инстинкты, эмоции, мотивации).

8. - Интерорецептивные условные рефлексы. Роль Быкова в разработке вопроса взаимосвязи коры головного мозга и внутренних органов.

9. - Современные подкорковые и корковые теории сна.

10.- Динамика процессов возбуждения и торможения в КГМ.

11.- Типы ВНД.

12.- Первая и вторая сигнальные системы.

13.- Физиологические основы психотерапии.

14.- Экспериментальные неврозы.

15.- Поведенческие реакции в свете учения о функциональной системе П.К. Анохина.

б) критерии оценивания компетенций

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы, структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по 3-балльной системе.

Каждый критерий оценивается в 1 балл. В случае если ни один из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

Составитель: Литвинова Н.А., д.б.н., профессор кафедры физиологии человека и психофизиологии

Зубрикова К.Ю. ассистент кафедры физиологии человека и психофизиологии
