МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Факультет математики и естественных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор Елабужского института КФУ
Мерзон Е.Е.
"___"_____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Физиология человека и животных Б1.О.09.09

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Куланина С.В. , Масленникова Н.Н.
Рецензент(ы): Афонина Е.А.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Содержание

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

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

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

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

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

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

6.3. 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

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

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

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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

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

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

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Куланина С.В. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), SVKulanina@kpfu.ru ; доцент, к.н. Масленникова Н.Н. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), NNMaslennikova@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ПК-3	Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- предмет, задачи и методы физиологии животных и человека;
- основные направления и современные проблемы физиологии;
- сущность и молекулярные механизмы физиологических процессов на уровне клетки и целостного организма;
- влияние на них внешних и внутренних факторов, механизмы их регуляции;

Должен уметь:

- работать с лабораторной техникой;
- проводить опыты для изучения и демонстрации различных физиологических процессов;
- выражать полученные результаты в виде схем, таблиц, графиков;
- объяснять результаты экспериментов;
- применять теоретические знания при решении ситуационных задач;

Должен владеть:

- современными методами изучения физиологических процессов организмов;
- навыками экспериментальной работы с животными в лабораторных условиях;
- навыками проведения наблюдений;
- математическими методами обработки результатов биологических исследований.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.09.09 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и химия)" и относится к обязательным дисциплинам.
Осваивается на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 116 часа(ов), в том числе лекции - 50 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 66 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 136 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре; экзамен в 9 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Физиология возбудимых тканей	8	4	0	4	8
2.	Тема 2. Общая физиология ЦНС	8	4	0	4	8
3.	Тема 3. Частная физиология ЦНС	8	2	0	2	8
4.	Тема 4. Вегетативная нервная система	8	2	0	4	8
5.	Тема 5. Физиология нервно-мышечного аппарата	8	2	0	4	8
6.	Тема 6. Режимы мышечного сокращения	8	2	0	4	8
7.	Тема 7. Физиология системы крови	8	4	0	4	8
8.	Тема 8. Физиология системы кровообращения	8	4	0	4	8
9.	Тема 9. Физиология терморегуляции	8	2	0	2	6
10.	Тема 10. Физиология системы дыхания	8	4	0	4	8
11.	Тема 11. Физиология системы пищеварения	9	6	0	8	16
12.	Тема 12. Обмен веществ и энергии	9	4	0	8	14
13.	Тема 13. Физиология эндокринной системы	9	6	0	8	16
14.	Тема 14. Физиология выделительной системы	9	4	0	6	12
	Итого		50	0	66	136

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Физиология возбудимых тканей

Методы изучения физиологии клетки. Барьерная и транспортная функции цитоплазматических мембран. Межклеточные контакты. Биологически активные вещества. Клеточные рецепторы. Передача информации с помощью химических веществ.

Мембранный потенциал (МП). Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану клетки. Потенциал действия (ПД), ионные механизмы. Локальный и распространяющийся потенциалы. Возбуждение и торможение в клетке. Импульсная активность.

Пути внеклеточной и внутриклеточной передачи информации. Роль первичных и вторичных посредников. Межклеточные контакты. Синапсы.

Общие принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация. Вспомогательный рецепторный аппарат. Органы чувств. Адекватные и неадекватные стимулы. Параметры сенсорных стимулов (качество, интенсивность, время действия). Избирательная чувствительность рецепторных образований. Основные механизмы преобразования сенсорного стимула. Рецепторный потенциал (РП). Электротонический потенциал. Кодирование сенсорной информации: кодирование качества, интенсивности и длительности стимула. Динамические изменения чувствительности рецепторов. Адаптация. Быстро и медленно адаптирующиеся рецепторы. Закон Вебера-Фехнера. Эфферентный контроль чувствительности. Понятие рецептивного поля. Торможение в сенсорных системах.

Общая организация специфических сенсорных путей. Конвергенция и дивергенция сенсорных нейронов. Переработка информации в модальных нейронах и ее интеграция с другими типами информации. Последовательная и параллельная переработка информации в сенсорных путях. Рецептивное поле сенсорного нейрона первого и последнего уровней переключения. Латеральное торможение. Возвратное торможение. Структурно-функциональная организация нейронных сетей сенсорной коры. Латеральные модули и области больших полушарий. Сенсорная асимметрия.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Сенсорное восприятие, его элементы. Обнаружение стимула. Абсолютные и разностные поведенческие пороги.

Тема 2. Общая физиология ЦНС

Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация. Центральный и периферический отделы. Соматический и висцеральный. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга. Принцип невризма. Методы исследования нервной системы. ЦНС. Функциональная организация нервной системы. Центральный и периферический отделы, соматический и висцеральный. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга.

Тема 3. Частная физиология ЦНС

Структурно-функциональная организация спинного мозга. Проводниковая функция. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы на примере спинного мозга. Рефлекторная дуга. Соматические рефлексы.

Основные функции ствола мозга. Продолговатый мозг, основные центры (ядра). Строение и функции моста, мозжечка, среднего мозга, промежуточного мозга. Таламус, специфические, неспецифические и ассоциативные ядра таламуса. Гипоталамус, основные ядерные группы. Гипоталамо-гипофизарные отношения.

Структурно-функциональная организация ретикулярной формации; восходящие (активирующие) влияния на нейроны коры больших полушарий мозга. Нисходящие (активирующие и тормозящие) влияния на нейроны спинного мозга.

Базальные ганглии. Лимбическая система мозга: миндалина, свод, гипокамп.

Кора больших полушарий, основные функции. Сенсорные, ассоциативные и моторные зоны. Изменения их соотношения в фило- и онтогенезе.

Тема 4. Вегетативная нервная система

Автономная (вегетативная) нервная система. Особенности организации автономной нервной системы. Морфо-функциональные особенности вегетативных рефлексов. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, их рецепторы и медиаторы. Вегетативные ганглии.

Характеристика работы мозга как системы. Жесткие и гибкие связи, объединяющие компоненты этой системы - мозговые структуры, нейронные сети, ансамбли нейронов, распределительные системы.

Тема 5. Физиология нервно-мышечного аппарата

Структурно-функциональная организация движений. Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Скелетная, гладкая и сердечная мышцы, их макро- и микроструктурная организация. Функциональное значение структурных элементов мышечного волокна. Механизм сокращения и расслабления мышцы. Электромеханическое сопряжение. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышцы.

"Быстрые" и "медленные" мышечные волокна, их соотношение в мышце и особенности их энергетики. Видовые и индивидуальные особенности мышц.

Тема 6. Режимы мышечного сокращения

Типы мышечных сокращений. Сокращение изолированной мышцы и скелетной мускулатуры. Одиночное и тетаническое сокращение, их временные и силовые параметры. Максимальная сила, развиваемая мышцей. Зависимость силы от длины мышечного волокна. Изотонический и изометрический режимы сокращений, динамическая и статическая работы мышцы. Работа мышцы, утомление мышц.

Регуляция мышечного тонуса. Спинальный, стволовой уровни регуляции мышечного тонуса. Значение базальных ядер. Мозжечок. Положение тела в пространстве, оценка положения тела в покое и при перемещении. Ускорение и невесомость. Роль вестибулярного, проприорецептивного и тактильного аппаратов в контроле за положением тела в пространстве и позы.

Нервная регуляция мышечных сокращений. Организация системы управления движений. Моторная (двигательная) единица. Моторный пул.

Тема 7. Физиология системы крови

Кровь - внутренняя среда организма. Функции крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови. Белки плазмы крови. Онкотическое давление плазмы. Форменные элементы крови.

Эритроциты, их роль в организме. Число, форма и размеры. Образование, продолжительность жизни и разрушение эритроцитов. Гемоглобин, его формы и функциональное значение. Резистентность эритроцитов. Гемолиз и его виды. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Принцип агглютинации. Система АВО. Резус-фактор, система (RH). Правила переливания крови. Реологические свойства крови. Основные понятия (параметры): вязкость крови и плазмы, внутренняя вязкость эритроцитов, гематокрит, суспензионная стабильность крови, деформируемость эритроцитов: агрегация и адгезия эритроцитов. Текучесть крови. Сократительные белки мембран. Механизмы, обуславливающие эластические свойства эритроцитарных мембран. Показатель СОЭ. Функциональное значение.

Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула. Иммунитет. Понятие антиген-антитело. Неспецифические факторы защиты. Механические факторы. Фагоцитоз: микро- и макрофаги. Гуморальные факторы неспецифического иммунитета. Органы иммунной системы. Клеточные факторы неспецифического иммунитета. Т и В - лимфоциты. Иммуноглобулины: М, А, Е, Д. Принцип формирования специфического и неспецифического иммунного ответа.

Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение. Свертывание крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Фазы свертывания крови. Основные физиологические факторы антисвертывающей системы. Фибринолиз. Роль эритроцитов и реологических свойств крови в формировании ее тромботического потенциала. Регулирующее агрегатное состояние крови (РАСК). Кроветворение.

Лимфа, состав, количество, функции. Лимфоток, его значение.

Тема 8. Физиология системы кровообращения

Физиологические свойства сердечной мышцы. Морфо-функциональные особенности волокон сократительного миокарда и волокон проводящей системы сердца. Автоматизм. Водители ритма. Ионные механизмы возбуждения клеток сократительного миокарда. Потенциал действия водителей ритма. Механизм электромеханического сопряжения в миокарде. Электрическая активность сердца. Электрокардиограмма. Механическая работа сердца. Фазы сердечного цикла. Мощность и работа сердца. Основные показатели кардиогемодинамики.

Интра- и экстракардиальная регуляция сердечной деятельности. Нервногуморальная регуляция сердечной деятельности.

Общая схема организации кровеносного русла. Системное и легочное кровообращение. Основные законы гемодинамики. Типы течения жидкостей. Закон ламинарного течения крови. Турбулентное движение крови. Реология сосудистой стенки. Трансмуральное давление. Общая функциональная характеристика кровеносных сосудов. Пульсовая волна. Скорость распространения пульсовой волны. Артериальное давление. Венозные сосуды. Механизмы возврата крови к сердцу.

Морфофункциональная организация микроциркулярного русла. Закономерности микрогемодинамики с позиции реологии крови.

Обменные процессы в капиллярах: диффузия, фильтрация, реабсорбция. Регуляция системного кровообращения. Местные механизмы регуляции. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Механизмы регуляции кратковременного и длительного действия.

Региональный кровоток: коронарный, мозговой, легочный, печеночный, почечный и другие. Объем циркулирующей крови и просвет сосудов при различных уровнях системного давления.

Тема 9. Физиология терморегуляции

Нейрогуморальные факторы регуляции энергообмена. Внешняя, внутренняя и центральная терморецепция. Центральные механизмы терморегуляции. Соматомоторная и симпатическая нейронные системы. Эфферентные терморегуляторные механизмы. Химическая терморегуляция. Увеличение теплопродукции. Понятие сократительного термогенеза: терморегуляционный тонус и дрожь. Понятие несократительного термогенеза. Роль бурой жировой ткани в несократительном термогенезе. Физическая терморегуляция. Теплоотдача проведением и конвекцией. Радиация. Роль сосудистых реакций в физической терморегуляции. Испарение. Формы терморегуляторного поведения.

Температура тела. Температура ядра и оболочки тела. Методы измерения температуры тела. Гипотермия и гипертермия. Температурная адаптация.

Тема 10. Физиология системы дыхания

Морфо-функциональные основы системы дыхания. Воздухоносные пути и их функции. Легкие. Дыхательные мышцы. Механизм дыхательного акта. Альвеолярное и внутриплевральное давление. Биомеханика дыхания. Основные закономерности и определения, используемые в механике дыхания. Эластические свойства аппарата вентиляции. Неэластические (фрикционные) свойства аппарата вентиляции. Региональные различия механических свойств легких. Механическая работа дыхания. Проходимость бронхов и ее регуляция. Легочная и альвеолярная вентиляция. Легочные объемы и емкости. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Минутный объем дыхания.

Газообмен. Газовый состав альвеолярного воздуха. Основные закономерности вентиляции альвеол. Диффузия дыхательных газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Вентиляционно-перфузионные отношения. Диффузионная способность легких. Дыхательная функция крови. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Кислородная емкость гемоглобина. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Транспорт кровью углекислого газа.

Регуляция дыхания. Понятие "дыхательный центр". Отделы ЦНС, участвующие в регуляции дыхания. Механизмы функционирования дыхательного центра. Генез дыхательного ритма. Нейрогуморальные факторы регуляции дыхания. Основные функциональные компоненты системы регуляции дыхания. Висцерально-гомеостатический и двигательно-соматический уровни регуляции дыхания. Произвольное управление дыханием. Дыхание при нагрузках и в разных условиях среды.

Тема 11. Физиология системы пищеварения

Уровни организации процесса пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Пищеварительный тракт, моторика и секреторный процесс. Функции органов пищеварения. Работы И.П. Павлова и его школы по физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварения.

Состав и свойства слюны, ее значение. Реакции слюнных желез на действие различных раздражителей. Регуляция слюноотделения. Условно-рефлекторное слюноотделение.

Состав и свойства желудочного сока. Реакции желудочных желез на введение различной пищи. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка.

Желудочная фаза секреции. Торможение моторной и секреторной функции желудка.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Реакция поджелудочной железы на введение различной пищи. Регуляция секреции поджелудочной железы.

Регуляция образования и выделения желчи. Желчные пигменты. Роль печени в детоксикации различных веществ. Печень и витамины.

Состав и свойства кишечного сока. Регуляция секреторной и моторной функций кишечника. Пристеночное пищеварение. Роль толстого кишечника в процессах пищеварения.

Всасывающая функция пищеварительного тракта. Ворсинки как орган всасывания. Всасывание углеводов, жиров, белков, минеральных веществ и воды.

Состав и значение пищевых продуктов. Витамины. Гипо- и гипервитаминозы. Вода, соли и микроэлементы. Экстрактивные и грубоволокнистые вещества. Примеси: лекарственные средства, металлы, добавки, пестициды. Нормы питания. Недостаточное и чрезмерное потребление пищевых продуктов. Белковое равновесие, белковый минимум. Усвоение питательных веществ. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Диеты. Искусственное питание. Избыточный вес и ожирение.

Тема 12. Обмен веществ и энергии

Значение обмена веществ, его основные этапы. Понятие о межуточном обмене. Ферменты, их свойства. Механизм действия ферментов. Витамины. Регуляция обмена веществ.

Обмен белков. Значение белков в организме. Источники аминокислот. Специфичность белков. Конечные продукты белкового обмена. Биологическая ценность белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Азотистый баланс.

Обмен углеводов. Роль углеводов и их превращения в организме. Процессы аэробного и анаэробного распада углеводов, их энергетическая значимость. Запасы гликогена в организме.

Обмен липидов. Значение простых и сложных липидов в организме. Специфичность жиров. Превращение жиров в организме. Жировые депо.

Обмен воды и минеральных веществ. Роль воды в организме. Водный обмен и его значение. Роль минеральных веществ, их обмена в организме. Значение микроэлементов. Регуляция водно-солевого обмена.

Энергетический баланс организма. Методы определения расхода энергии.

Нейрогуморальные факторы регуляции энергообмена. Внешняя, внутренняя и центральная терморецепция. Центральные механизмы терморегуляции. Соматомоторная и симпатическая нейронные системы. Эфферентные терморегуляторные механизмы.

Химическая терморегуляция. Увеличение теплопродукции. Понятие сократительного термогенеза: терморегуляционный тонус и дрожь. Понятие несократительного термогенеза. Роль бурой жировой ткани в несократительном термогенезе.

Физическая терморегуляция. Теплоотдача проведением и конвекцией. Радиация. Роль сосудистых реакций в физической терморегуляции. Испарение.

Формы терморегуляторного поведения.

Температура тела. Температура ядра и оболочки тела. Методы измерения температуры тела. Гипотермия и гипертермия. Температурная адаптация.

Тема 13. Физиология эндокринной системы

Биологически активные вещества. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Функциональное значение гормонов. Классификация гормонов.

Механизмы действия гормонов. Накопление и инактивизация гормонов в организме. Гиполамо-гипофизарные гормоны: аденогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Промежуточная доля гипофиза.

Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы. Их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы.

Паращитовидные железы. Их гормоны. Функциональное значение, механизм действия гормонов паращитовидных желез.

Вилочковая железа (тимус), гормоны железы, их участие в иммунных процессах.

Эпифиз. Его физиологическое значение. Гормоны, регулирующие ритмические процессы в организме.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы, ее гормоны. Механизмы действия. Гипер- и гипофункция поджелудочной железы.

Надпочечники. Гормоны коры и мозгового вещества надпочечников, их значение. Роль минералокортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Глюкокортикоиды. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников.

Половые железы. Семенные железы мужчин и яичники женщин. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение, механизмы действия. Гипер- и гипофункция половых желез. Женский половой цикл. Его стадии. Созревание фолликулов и овуляция. Беременность и лактация. Гормоны плаценты. Регуляция деятельности половых желез.

Тема 14. Физиология выделительной системы

Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена, их удаление. Экстраренальные пути выделения продуктов обмена.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Процесс мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Кровоснабжение почки. Механизм мочеобразования. Первичная и вторичная моча. Клубочковая фильтрация. Реабсорбция в канальцах. Процессы секреции в эпителии канальцев. Роль почек в регуляции осмотического давления, поддержания активной реакции крови и ее ионного состава. Процесс мочевыделения. Факторы, его обуславливающие.

Регуляция мочеобразования и мочевыделения.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 8			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ПК-3 , ОПК-8	1. Физиология возбудимых тканей 5. Физиология нервно-мышечного аппарата 7. Физиология системы крови 8. Физиология системы кровообращения 10. Физиология системы дыхания

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Контрольная работа	ОПК-8 , ПК-3	1. Физиология возбудимых тканей 2. Общая физиология ЦНС 3. Частная физиология ЦНС 4. Вегетативная нервная система 5. Физиология нервно-мышечного аппарата 6. Режимы мышечного сокращения 7. Физиология системы крови 8. Физиология системы кровообращения 9. Физиология терморегуляции 10. Физиология системы дыхания
3	Тестирование	ОПК-8 , ПК-3	7. Физиология системы крови 8. Физиология системы кровообращения 9. Физиология терморегуляции 10. Физиология системы дыхания
	Экзамен	ОПК-8, ПК-3	
Семестр 9			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ПК-3 , ОПК-8	11. Физиология системы пищеварения 12. Обмен веществ и энергии 13. Физиология эндокринной системы 14. Физиология выделительной системы
2	Контрольная работа	ПК-3 , ОПК-8	11. Физиология системы пищеварения 12. Обмен веществ и энергии 13. Физиология эндокринной системы 14. Физиология выделительной системы
3	Тестирование	ПК-3 , ОПК-8	11. Физиология системы пищеварения 12. Обмен веществ и энергии 13. Физиология эндокринной системы 14. Физиология выделительной системы
	Экзамен	ОПК-8, ПК-3	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 8					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Семестр 9					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 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

Семестр 8

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 1, 5, 7, 8, 10

Работа 1. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Работа 3. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Работа 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ТАКТИЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Работа 6. ПОРОГИ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ. ВКУСОВАЯ КАРТА ЯЗЫКА.

Работа 7. ДЕМОНСТРАЦИЯ СЛЕПОГО ПЯТНА НА СЕТЧАТКЕ ГЛАЗА

Работа 8. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ЗДОРОВЬЯ

Работа 9. РАСЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Работа 12. ТОНЫ СЕРДЦА
Работа 11. ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ПУЛЬСА И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ
Работа 12. СПИРОМЕТРИЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ОБЪЕМОВ
Работа 13. ПЕРЕВАРИВАНИЕ КРАХМАЛА ФЕРМЕНТАМИ СЛЮНЫ ЧЕЛОВЕКА
Работа 14. ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЧИ НА ЖИРЫ
Работа 15. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ. СОСТАВЛЕНИЕ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА

2. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

1. Механизмы проведения возбуждения. Особенности местного и распространяющегося возбуждения.
2. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении. Деполяризация и реполяризация.
3. ПП и ПД, ионный механизм ПД.
4. История изучения биологических явлений. Опыты Вольта и Гальвани.
5. Механизм биоэлектрических явлений. Особенности проницаемости мембран.
6. Методика изучения электрона возбудимых тканей.
7. Средний мозг, его строение и функции. Нарушение деятельности.
8. Рефлекс и рефлекторная дуга. Виды рефлекторных дуг. Рефлекторный принцип работы нервной системы.
9. Опыты по определению пространственной и последовательной суммации.
10. Мозжечок, его морфофункциональная организация. Нарушения.
11. Понятие о синапсе. Их классификация. Медиаторы.
12. Промежуточный мозг. Строение и функции. Таламус и гипоталамус. Специфические и неспецифические ядра таламуса.
13. Понятие о возбуждении и торможении.
14. Ретикулярная формация ствола мозга.
15. Роль подкорковых отделов в вегетативной регуляции функций в организме.
16. Кора больших полушарий. Функциональные зоны коры (моторная, ассоциативная, проекционная).
17. Нейроны. Их классификация по строению и функции. Нейроглия.
18. Общий план строения ВНС. Вегетативная рефлекторная дуга.
19. Структура и функции синапсов. Медиаторы ВПСП и ТПСП.
20. Спинной мозг, его морфофункциональная организация.
21. Структура нервного волокна и особенности проведения возбуждения в миелинизированных и немиелинизированных волокнах.
22. Продолговатый мозг и мост, их строение и функции. Проводящие пути. Нарушение деятельности.

3. Тестирование

Темы 7, 8, 9, 10

1.Где более круто падает кровяное давление?

а) в артериях; б) в венах; в) в артериолах; г) в аорте.

2. Назовите фактор, не участвующий в регуляции уровня кровяного давления.

а) потоотделение; б) изменение эластических свойств артерий; в) регуляция периферического сопротивления; г) регуляция сердечного выброса.

3. Где различают две точки соприкосновения при минимальном их расположении?

а) спина; б) грудь; в) кончик языка; г) щека.

4. Каким из перечисленных элементов сетчатки глаза воспринимаются цвета (волны различной длины)?

а) сосудистой оболочкой; б) колбочками; в) местом, где берет начало зрительный нерв.

5. Где расположен центр регуляции водно-солевого обмена?

а) в гипоталамусе; б) в среднем мозгу; в) в продолговатом мозгу; г) в спинном мозгу.

6. В какую фазу задерживается дыхание при глотании?

а) безразлично; б) на выдохе; в) на вдохе.

7. Какой витамин синтезирует бактерии в толстом кишечнике?

а) витамин K; б) витамин A; в) витамин C; в) витамин D.

8. Что такое реобаза?

а) сверхпороговая сила; б) пороговая сила раздражения в области менее полезного времени; в) минимальная сила раздражения, достаточная для получения ответа при действии не менее, чем полезное время.

9. Когда возникает второй тон сердца?

а) в конце общей паузы; б) в конце систолы предсердий; в) в конце диастолы желудочков; г) в конце систолы желудочков.

10. Какой компонент не вносит вклад в зрительный рефлекс при рассматривании предмета вблизи?

а) аккомодация; б) конвергенция; в) сужение зрачка; г) расширение зрачка.

11. Какое из перечисленных мест не является местом выхода из центральной части нервной системы симпатических нервов?

а) II поясничный сегмент; б) I поясничный сегмент; в) грудная часть спинного мозга; г) верхняя часть шейных сегментов спинного мозга.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

12. Что происходит с глицерином и жирными кислотами после их всасывания?

а) ничего; б) образуется белок; в) депонируются в виде жира, окисляются с выделением энергии; г) образуется белок, депонируются в виде жира.

13. Как изменяется частота нервных импульсов при адаптации?

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) усиливается.

14. Белковый молекулярный механизм, обеспечивающий выведение из цитоплазмы натрия и введение в цитоплазму калия, называется:

а) потенциалзависимый натриевый канал; б) неспецифический натрий-калиевый канал; в) натриево-калиевый насос; г) хемозависимый канал.

15. Роль синапсов в ЦНС заключается в том, что они:

а) являются местом возникновения возбуждения в ЦНС; б) формируют ПП нервной клетки; в) передают возбуждение от нейрона к нейрону; г) проводят токи покоя.

16. Адреналин относится к группе:

а) аминокислот; б) гормонов коры надпочечников; в) гормонов мозгового слоя надпочечников; г) гормонов гипофиза.

17. У людей выделяют ..... основных групп крови:

 1; 2; 3; 4; 5; 6.

18. Агглютиногены - это ....., которые находятся в...:

 белки-антигены, в эритроцитах;

 ионы, в лейкоцитах;

 липиды, в плазме;

 углеводы. в тромбоцитах.

19. Наружная поверхность клеточной мембраны в невозбужденном кардиомиоците заряжена...

 1. положительно

 2. отрицательно

 3. около нуля

20. Наружная поверхность клеточной мембраны возбужденного кардиомиоцита в конце фазы деполяризации потенциала действия заряжена...

 1. положительно

 2. отрицательно

 3. около нуля.

21. Волна возбуждения в толще стенки миокарда желудочков распространяется...

 1. от эпикарда к эндокарду

 2. от эндокарда к эпикарду

 3. в обоих направлениях

22. Волна реполяризации в стенке желудочков распространяется...

 1. от эпикарда к эндокарду

 2. от эндокарда к эпикарду

 3. в обоих направлениях.

23. Методом исследования тонов сердца является...

 1. электрокардиография

 2. фонокардиография

 3. баллистокардиография

 4. аускультация.

24. Что не относится к форменным элементам клеток крови:

1. эритроциты;

2. нейтрофилы;

3. лейкоциты;

4. тромбоциты.

25. Сколько в среднем живет эритроцит?

1. 20 дней;

2. 40 дней;

3. 80 дней;

4. 120 дней.

26. Какого типа гемоглобина у человека не существует?

1. примитивный;

2. фетальный;

3. взрослый;

4. животный.

27. Как называется гемоглобин, несущий на себе кислород?

1. карбгемоглобин;

2. оксигемоглобин;
3. метгемоглобин;
4. карбоксигемоглобин.
28. Как называется уменьшение лейкоцитов в крови:
1. нейтропения;
2. моноцитоз;
3. лейкопения;
4. лейкоцитоз.
29. Что такое лейкоцитарная формула?
1. % соотношение отдельных видов лейкоцитов;
2. % соотношение лейкоцитов и эритроцитов;
3. % соотношение эозинофилов и нейтрофилов;
4. % соотношение всех форменных элементов крови между собой.
30. Как называется гемоглобин, несущий на себе углекислый газ?
1. карбгемоглобин;
2. оксигемоглобин;
3. метгемоглобин;
4. карбоксигемоглобин.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Физиология возбудимых тканей: основные физиологические показатели нервной и мышечной ткани - возбудимость, лабильность, проводимость, сократимость.
2. Значение и функции ЦНС. Нейрон, его строение функции и разновидности.
3. Биоэлектрические процессы в нейронах: мембранный потенциал, потенциал действия, проведение нервных импульсов.
4. Рефлекторный механизм деятельности ЦНС - рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо.
5. Торможение в ЦНС. Координационная и охранительная роль торможения. Тормозные нейроны и медиаторы. Виды торможения, пресинаптическое и постсинаптическое торможение.
6. Функциональная организация спинного мозга. Роль спинного мозга в регуляции движений и вегетативных функций.
7. Иррадиация и концентрация возбуждения ЦНС. Учение А.А. Ухтомского о доминанте.
8. Продолговатый и средний мозг, функциональное значение.
9. Физиология мозжечка. Результаты повреждения мозжечка.
10. Промежуточный мозг, функциональное значение.
11. Базальные ганглии (подкорковые ядра), их функциональное значение.
12. Неспецифические системы мозга. Ретикулярная формация, ее восходящие и нисходящие влияния. Лимбическая система .
13. Вегетативная нервная система, ее роль в организме.
14. Гипоталамус, как высший подкорковый центр и регуляции вегетативных функций.
15. Механизм проведения импульсов по нервному волокну. Возбуждающие и тормозящие синапсы.
16. Понятие о нервно-мышечном аппарате. Двигательные единицы, их свойства.
17. Мышечные волокна, их типы. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Регуляция силы сокращения мышц.
18. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Механизм сокращения и расслабления мышц. Регуляция силы сокращения мышц.
19. Одиночный и тетанический режимы мышечного сокращения. Изометрический, изотонический и ауксотонический режимы сокращения.
20. Первичное и вторичное утомление, механизмы возникновения. Признаки утомления.
21. Сенсорные системы (анализаторы), классификация, значение, функции.
22. Классификация и механизм возбуждения рецепторов. Пороги раздражения рецепторов. Адаптация рецепторов.
23. Вестибулярная сенсорная система, ее роль при спортивной деятельности.
24. Двигательная сенсорная система. Роль обратной афферентации в управлении движениями.
25. Зрительная сенсорная система. Значение двигательного анализатора при двигательной деятельности.
26. Слуховая сенсорная система. Значение реакций слухового анализатора при двигательной деятельности.
27. Кровь как внутренняя среда организма. Понятие о системе крови. Кроветворение. Состав и объем крови. Гемотокрит. Функции крови. Значение кровообращения. Функциональная организация сердечно-сосудистой системы.
28. Лейкоциты, их нормальное содержание в крови. Лейкоцитоз, лейкопения. Виды лейкоцитов. Счет лейкоцитов.
29. Функции различных видов лейкоцитов. Понятие о фагоцитозе. Лейкоцитарная формула, ее сдвиги.
30. Эритроциты, их роль в организме. Количество эритроцитов в крови. Эритроцитоз, эритропения. Строение и функции эритроцитов, подсчет эритроцитов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

31. Гемолиз, его виды. Гемолиз при физической нагрузке.
32. Гемоглобин, его строение и свойства. Физиологическая роль в организме. Соединение гемоглобина с газами. Определение количества гемоглобина.
33. Физико-химические свойства плазмы крови: удельный вес, осмотическое давление буферные системы, вязкость.
34. Группы крови. Переливание крови. Понятие об агглютиногенах и агглютининах.
35. Функции артериальных и венозных сосудов. Тонус сосудов.
36. Регуляция просвета сосудов.
37. Объемная и линейная скорость кровотока. Движение крови по венам. Механизмы регуляции движения крови по сосудам.
38. Основные показатели гемодинамики при мышечной работе. Рабочая гиперемия, ее механизмы. Кровоснабжение мышц при динамической работе и статических усилиях.
39. Лимфа и лимфообращение.
40. Динамика состава и свойств крови при физиологической нагрузке: миогенный лейкоцитоз, эритроцитоз, миогенный тромбоцитоз.
41. Круги кровообращения. Движение крови. Депо крови.
42. Артериальное давление (АД). Факторы, обуславливающие АД. Зависимость АД от силы и частоты сердечных сокращений. Виды АД. Способы измерения, влияние физической работы на величину АД.
43. Сократительная деятельность сердца. Фазовая структура сердечного цикла. Экстрасистола у спортсменов. Компенсаторная пауза.
44. Нервно-рефлекторная регуляция деятельности сердца. Сердечные рефлексы. Изменение сердечной деятельности при физической нагрузке.
45. Основные свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца: водители I, II, III порядков; градиент автоматии.
46. Автоматия сердца, её причины, источники автоматии.
47. Внешнее проявление сердечной деятельности. Верхушечный толчок, его информативное значение. Шумы сердца, их диагностическое значение.
48. Электрокардиография, принцип метода, его информационное значение. Регистрация ЭКГ. Нормальная ЭКГ, её составные части: зубцы, интервалы, комплексы. Систолический показатель. Особенности ЭКГ у спортсменов.
49. Зависимость ЧСС от мощности динамической работы, величины и продолжительности статических усилий. Систолический (ударный) и минутный объем крови, их зависимость от мощности мышечной работы, уровня тренированности.
50. Ударный и минутный объемы крови в покое и при физической нагрузке. Зависимость между МОК и работоспособностью. Перераспределение крови при физической работе.
51. Сущность и этапы дыхания, значение для организма. Механизм вдоха и выдоха. Спокойное и форсированное дыхание.
52. Дыхательные мышцы. Легочные объемы и емкости.
53. Дыхательный центр. Регуляция дыхания: гуморальная, рефлекторная. Роль углекислого газа в регуляции дыхания.
54. Анатомическое и функциональное "мертвое" пространство, его физиологическое значение.
55. Парциальное давление газов, газообмен в легких в покое и при мышечной нагрузке.
56. Транспорт газов кровью. Транспорт О2 и СО 2 . Кривая диссоциации Нв .
57. МПК и КЕК при мышечной работе. Кислородный долг.
58. Газообмен между кровью и тканями. Нарушение газообмена в тканях.
59. Газообмен в легких, состав вдыхаемого альвеолярного, выдыхаемого воздуха.
60. Особенности дыхания у спортсменов. Кислородный запрос его удовлетворение в покое и при мышечной нагрузке.
61. Регуляция дыхания. Нервно-регуляторная и гуморальная регуляция дыхания.
62. Дыхательный центр и автоматия. Инспираторные и экспираторные нейроны.

Семестр 9

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 11, 12, 13, 14

Работа 4. ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ СВОЙСТВА СЛЮНЫ

Работа 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ТАКТИЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Работа 6. ПОРОГИ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ. ВКУСОВАЯ КАРТА ЯЗЫКА.

Работа 13. ПЕРЕВАРИВАНИЕ КРАХМАЛА ФЕРМЕНТАМИ СЛЮНЫ ЧЕЛОВЕКА

Работа 14. ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЧИ НА ЖИРЫ

Работа 15. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ. СОСТАВЛЕНИЕ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА

2. Контрольная работа

Темы 11, 12, 13, 14

1. Роль обмена веществ в обеспечении пластических и энергетических потребностей организма.

2. Механизмы пищеварения и культура питания.
3. Внутренняя среда организма. Гомеостаз.
4. Механизмы поддержания гомеостаза.
5. Какие ферменты секретируются слюнными железами? При каких условиях ферменты слюны осуществляют расщепление углеводов?
6. Какое воздействие на пищу оказывает желудочный сок?
7. Каков ферментный состав пищеварительного сока, секретируемого поджелудочной железой? Какие вещества расщепляют эти ферменты?
8. В каком отделе пищеварительного канала, и под действием каких ферментов происходит расщепление белков до аминокислот?
9. Перечислите функции желчи. Какое влияние желчи на жиры Вы наблюдали при выполнении лабораторной работы?
10. В чем физиологическая сущность процессов пищеварения в толстом кишечнике?
11. Каково рекомендуемое соотношение белков, жиров и углеводов, ежедневно употребляемых в пищу? Поступление каких веществ с пищей еще необходимо?
12. Перечислите основные правила составления пищевых рационов.
13. Охарактеризуйте состав и физиологическую роль слюны.
14. Дайте определение основного обмена. Какие существуют методы его определения?

3. Тестирование

Темы 11, 12, 13, 14

1.Создатель учения о физиологии пищеварения:
1. Павлов;
2. Резенков;
3. Сеченов;
4. Мечников.

2. Где не происходит процесс пищеварения:
1. в полости рта;
2. в желудке;
3. в пищеводе;
4. в толстом кишечнике.

3. Самые крупные слюнные железы:
1. подчелюстные;
2. подъязычные;
3. околоушные;
4. затылочные.

4. Внеклеточное пищеварение делится на:
1. полостное, дистантное;
2. мембранное, пристеночное;
3. дистантное, пристеночное;
4. контактное, мембранное.

5. Какой функции нет в пищеварительной системе?
1. гемопоэтическая;
2. всасывательная;
3. моторная;
4. экскреторная.

6. Объем ежедневно продуцируемой слюны составляет:
1. 5-10 л;
2. 0,5-2 л;
3. 2-5 л;
4. 0,1-0,5 л.

7. Вязкость и ослизняющие свойства слюны обусловлены наличием:
1. белка;
2. муцина;
3. лизоцима;
4. слизи.

8. Выделение желчи в двенадцатиперстную кишку усиливают:
1. холицистокинин;
2. поступление кислого содержимого в двенадцатиперстную кишку;
3. поступление жира в двенадцатиперстную кишку;
4. всё вышеперечисленное верно.

9. В чем заключается роль желчи:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1. активирует ферменты поджелудочного сока;
2. эмульгирует жиры;
3. усиливает двигательную активность ЖКТ;
4. всё вышеперечисленное верно.
10. Блуждающий нерв:
1. ослабляет двигательную активность ЖКТ;
2. усиливает перистальтику кишечника и секрецию пищеварительных соков;
3. увеличивает тонус пилорического сфинктера;
4. расслабляет пилорический сфинктер.
11. Какой из ниже представленных органов не относится к органам выделения:
1. почки;
2. кожа;
3. лёгкие;
4. сердце.
12. Структурно функциональная единица почки является:
1. нейрон;
2. нефроз;
3. нефрит;
4. нефрон.
13. В зрелой почке содержится примерное количество нефронов?
1. 5 миллионов;
2. 4 миллиона;
3. 2 миллиона;
4. 1 миллиона.
14. Какого слоя не имеет гломерулярный фильтр:
1. эндотелий капилляра;
2. базальная мембрана;
3. мышечный слой;
4. отростки подоцитов.
15. Процесс образования и выделения мочи из организма называется:
1. анурия;
2. диурез;
3. гликозурия;
4. уремия.
16. Недостаток какого количества воды в организме приводит к летальному исходу?
1. 50%;
2. 40%;
3. 30%;
4. 20%.
17. Конечным продуктом азотистого обмена является:
1. моча;
2. мочевина;
3. вода;
4. белок.
18. Какого отдела в строении нефрона нет:
1. сосудистого клубочка и капсулы;
2. проксимальный извитой каналец;
3. прямой тонкий дистальный каналец;
4. собирательные трубочки.
19. В каких канальцах реабсорбируется большое количество воды:
1. в проксимальных канальцах;
2. в дистальных канальцах;
3. в петле Генле;
4. в собирательных трубочках.
20. Основной частью клубочкового фильтра почки является:
1. эндотелий капилляров;
2. базальная мембрана;
3. отростки подоцитов;
4. капсула Боумена.
21. Соматотропин обладает следующим эффектом:
1. действует на рост эпифизарных хрящей длинных костей;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

2. увеличивает содержание глюкозы в крови;
3. увеличивает реабсорбцию воды в канальцевом аппарате нефроне;
4. усиливает секрецию ионов в дистальных канальцах нефронов.
22. К гонадотропинам не относятся:
1. фолликулостимулирующий;
2. лютеинизирующий;
3. прогестерон;
4. лютеотропный.
23. В средней доле гипофиза вырабатывается:
1. мелатонин;
2. меланотропин;
3. вазопрессин;
4. окситоцин.
24. Как переводится с греческого языка слово гормон?
1. побуждающий к победе;
2. возбуждает поведение;
3. вперёд к действию;
4. побуждающий к действию.
25. Какой из ниже представленных структур мозга называют дирижером гормонов:
1. гипофиз;
2. гипоталамус;
3. эпифиз;
4. щитовидная железа.
26. Что относится к основным функциональным эффектам тиреоидных гомонов:
1. обеспечивают нормальные процессы роста, развития и дифференцировку тканей и органов, особенно ЦНС;
2. повышают теплообразование и температуру тела;
3. стимулируют процессы регенерации и заживления;
4. всё вышеперечисленное верно.
27. При недостаточной функции щитовидной железы (гипотиреоз) в детском возрасте возникает заболевание:
1. микседема;
2. тиреотоксикоз;
3. кретинизм;
4. дальтонизм.
28. Пептидный гормон - это:
1. окситоцин;
2. прогестерон;
3. эстрогены;
4. тестостероны.
29. Стероидный гормон - это:
1. катехоламины;
2. вазопрессин;
3. прогестерон;
4. гормоны гипоталамуса.
30. Гормон - производный аминокислот:
1. тироксин;
2. тестостерон;
3. эстроген;
4. окситоцин.

Экзамен

Вопросы к экзамену:
1. Железы внутренней секреции, их биологическая роль. Гормоны, механизм действия.
2. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин, норадреналин), действие на организм. Роль этих гормонов в адаптиционном организме к экстремальным условиям.
3. Щитовидная железа, гормоны, их функции.
4. Гормоны коркового слоя надпочечников, их функции.
5. Гипофиз, его строение, гормоны. Роль гипофиза в регуляции деятельности других желез внутренней секреции.
6. Пищеварение, его значение для организма. Виды пищеварения.
7. Поджелудочная железа, ее роль в пищеварении. Состав сока поджелудочной железы. Внутри секреторная функция.
8. Печень, ее функции. Желчь, ее значение для организма.
9. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы, состав слюны. Механизм образования и секреции слюны.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

10. Моторика пищеварительного тракта. Виды моторики в различных отделах ЖКТ.
11. Фазы секреции желудочного сока. Состав. Механизм эвакуации содержимого из желудка.
12. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания.
13. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание в тонком кишечнике.
14. Полостное и мембранное переваривание. Моторика тонкого кишечника.
15. Толстая кишка. Дефекация.
16. Регуляция работы желудочно-кишечного тракта.
17. Особенности пищеварения, при мышечной деятельности.
18. Органы выделения. Почки. Фильтрационно - реабсорбационная теория мочеобразования.
19. Органы выделения. Функционирование почек и потовых желез при физической работе.
20. Органы выделения. Влияние мышечной работы на мочеобразование и мочевыделение.
21. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент О2 .
22. Обмен воды и минеральных солей. Витамины, их роль в организме.
23. Основной обмен, факторы, влияющие на его величину. Условия определения. Суточный расход энергии при различных видах деятельности.
24. Роль белков в организме. Белковый обмен при мышечной работе и в период восстановления.
25. Биологическая ценность белков. Регуляция белкового обмена. Нарушения белкового обмена.
26. Биологическая ценность жиров. Регуляция живого обмена. Нарушение белкового обмена.
27. Биологическая ценность углеводов. Регуляция углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена.
28. Роль жиров и углеводов в организме, их обмен при мышечной работе.
29. Обмен веществ и энергии. Сравнительная характеристика пластической и энергетической функции белков, жиров и углеводов. Энергозатраты при физической работе у спортсменов различных специализации.
30. Температурное "ядро" и "оболочка" тела. Нервные центры, регулирующие температуру тела. Терморецепторы и исполнительные органы терморегуляции.
31. Понятие о пойкилотермии и гомойотермии. Нарушение процессов терморегуляции.
32. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Биологическое значение условных рефлексов. Механизм образования условно-рефлекторной связи.
33. Образование и торможение условных рефлексов.
34. Динамический стереотип, обучение, поведение как форма приспособления к окружающей среде.
35. Физиология памяти.
36. I и II сигнальные системы. Типы ВНД.
37. Нервно-рефлекторная регуляция АД. Рефлексогенные зоны. Условно рефлекторные изменения АД.
38. Гуморальная регуляция АД. Роль гормонов, биологически активных веществ.
39. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Роль гормонов и метаболитов.
40. Регуляция деятельности сердца. Нервная и гуморальная регуляция сердца. Симпатическая и парасимпатическая иннервация сердца.
41. Центральные механизмы терморегуляции. Нарушение процессов терморегуляции.
42. Особенности терморегуляции при мышечной работе. Рабочая гипертермия. Влияние условий внешней среды. На теплообмен.
43. Функции гормонов щитовидной и паращитовидной железы.
44. Функции половых желез.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 8			
Текущий контроль			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	25
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	15
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 9			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	25
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	15
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

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

7.1 Основная литература:

1. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=429943

2. Практикум по курсу 'Физиология человека и животных' [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=399263

3. Возрастная анатомия и физиология: Учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=416718

7.2. Дополнительная литература:

1. Физиология с основами анатомии: Учебник / Под ред. Тюкавина А.И., Черешнева В. А., Яковлева В. Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 574 с. URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=508921

2. Физиология человека / Семенович А.А., Переверзев В.А., Зинчук В.В., - 4-е изд. - Мн.:Вышэйшая школа, 2012. - 544 с. URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=508080

3. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебное пособие / Самко Ю.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 158 с. URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=563611

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС "Znanium.com" - http://www.znanium.com

ЭБС "Издательство "Лань" - http://e.lanbook.com/

ЭБС "Консультант студента" - http://www.studmedlib.ru

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Конспект лекций должен содержать название темы, план лекции. Материал конспектируется кратко, последовательно, с выделением отдельных вопросов темы. Повысить скорость конспектирования можно используя общепринятые сокращения, аббревиатуры, схемы. Основные термины рекомендуется выделять. При использовании интерактивных методов требуется участие студента в обсуждении явлений, обосновании выводов, предложенных в ходе изложения лекционного материала.
лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ направлено на: обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает, как регулярную подготовку студента к различным формам занятий, так и выполнение отдельных заданий в процессе разбора теоретических положений в ходе проведения занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа включает проработку конспектов предыдущих лекций, выполнение заданий в рамках подготовки к практическим занятиям, конспектирование материала по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. При необходимости, рекомендуется проводить проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
контрольная работа	Контрольная работа - один из видов самостоятельной работы студентов, направленный на выявление уровня усвоения учебного материала. Контрольная работа является документом, выступающим особой формой отчетности по самостоятельной работе студента в процессе изучения курса, представляет собой итог самостоятельного изучения студентом одной или нескольких научных работ и должна отражать их основное содержание. При написании контрольной работы студент должен продемонстрировать умение выделять главное в научном тексте, видеть проблемы по теме работы, а также пути и способы их решения.
тестирование	Система тестирования - универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний. Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Индивидуальные результаты тестирования можно сравнить с результатами других студентов этой же группы и проранжировать их, можно сравнить результаты тестирования нескольких групп и т.д. Помимо уровня знаний с помощью теста можно оценить структуру знаний, то есть установить наличие последовательности в усвоенных обучающимися знаниях, отсутствие пробелов.
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться на рекомендованные литературные источники, материал лекций и практических занятий, образовательные интернет-ресурсы. Необходимо структурировать весь материал, рекомендуется по каждому вопросу составить краткий опорный конспект, составить словарь ключевых терминов. Для повышения эффективности, по мере повторения материала, необходимо проводить анализ взаимосвязи различных разделов дисциплины.

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

Освоение дисциплины "Физиология человека и животных" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "Физиология человека и животных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и химия .