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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Физиология человека и животных Б1.В.ОД.11

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Биология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский

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 "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 1016794818

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

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. Цели освоения дисциплины

сформировать знания о современных достижениях в области физиологии, механизмах и путях регуляции основных процессов жизнедеятельности организмов животных и человека; научить обучающегося видеть области применения полученных знаний, понимать их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задач в области биологии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.11 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин: 'Гистология', 'Биология человека', 'Общая биология'. Дисциплина является базовой для изучения физиологии высшей нервной деятельности, экологии человека, для выполнения выпускных квалификационных работ

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-3	способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека
СК-9	владеет знаниями об особенностях анатомии и морфологии человека, профилактике и охране здоровья и использует их на практике

В результате освоения дисциплины студент:

1. 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;

2. 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;

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

4. должен демонстрировать способность и готовность:
планирования и проведения физиологических экспериментов, самостоятельного поиска информации в области физиологии, ее анализа и представления.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре; отсутствует в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Физиология возбудимых тканей	7		2	2	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Общая физиология ЦНС	7		0	2	2	Устный опрос
3.	Тема 3. Частная физиология ЦНС	7		0	0	2	Устный опрос
4.	Тема 4. Физиология нервно-мышечного аппарата	7		2	2	2	Устный опрос
5.	Тема 5. Режимы мышечного сокращения	7		0	2	0	Тестирование
6.	Тема 6. Физиология системы крови	8		2	0	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Физиология системы кровообращения	8		0	0	2	Устный опрос
8.	Тема 8. Физиология системы дыхания	8		0	0	2	Устный опрос
9.	Тема 9. Физиология системы пищеварения	8		0	0	2	Устный опрос
10.	Тема 10. Обмен веществ и энергии	8		0	2	2	Устный опрос
11.	Тема 11. Физиология эндокринной системы	8		0	2	0	Устный опрос
12.	Тема 12. Физиология выделительной системы	8		0	2	0	Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	0		0	0	0	Экзамен
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			6	14	16	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Физиология возбудимых тканей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

практическое занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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

Тема 2. Общая физиология ЦНС

практическое занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

ЦНС. Функциональная организация нервной системы. Центральный и периферический отделы, соматический и висцеральный. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга.

Тема 3. Частная физиология ЦНС

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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. Физиология нервно-мышечного аппарата

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структурно-функциональная организация движений. Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Скелетная, гладкая и сердечная мышцы, их макро- и микроструктурная организация.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Функциональное значение структурных элементов мышечного волокна. Механизм сокращения и расслабления мышцы. Электромеханическое сопряжение. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышцы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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

Тема 5. Режимы мышечного сокращения

практическое занятие (2 часа(ов)):

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 6. Физиология системы крови

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.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 7. Физиология системы кровообращения

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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 8. Физиология системы дыхания

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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. 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 9. Физиология системы пищеварения

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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. 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 10. Обмен веществ и энергии

практическое занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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 11. Физиология эндокринной системы

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

практическое занятие (2 часа(ов)):

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 12. Физиология выделительной системы

практическое занятие (2 часа(ов)):

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

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Физиология возбудимых тканей	7		подготовка к устному опросу	24	Устный опрос
2.	Тема 2. Общая физиология ЦНС	7		подготовка к устному опросу	20	Устный опрос
3.	Тема 3. Частная физиология ЦНС	7		подготовка к устному опросу	24	Устный опрос
4.	Тема 4. Физиология нервно-мышечного аппарата	7		подготовка к устному опросу	28	Устный опрос
5.	Тема 5. Режимы мышечного сокращения	7		подготовка к тестированию	24	Тестирование
6.	Тема 6. Физиология системы крови	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
7.	Тема 7. Физиология системы кровообращения	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
8.	Тема 8. Физиология системы дыхания	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Физиология системы пищеварения	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
10.	Тема 10. Обмен веществ и энергии	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
11.	Тема 11. Физиология эндокринной системы	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
12.	Тема 12. Физиология выделительной системы	8		подготовка к устному опросу	11	Устный опрос
	Итого				203	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий могут быть использованы следующие методы образовательных технологий: проблемные лекции, лекции-беседы и дискуссии, групповое решение физиологических задач.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: создание компьютерных презентаций, решение физиологических задач, решение тестов по физиологии человека и животных.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Физиология возбудимых тканей

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите основные физиологические показатели нервной и мышечной ткани 2. Возбудимость нервной и мышечной ткани 3. Лабильность нервной и мышечной ткани 4. Проводимость нервной и мышечной ткани 5. Сократимость нервной и мышечной ткани

Тема 2. Общая физиология ЦНС

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Биоэлектрические процессы в нейронах: мембранный потенциал, потенциал действия, проведение нервных импульсов. 2. Рефлекторный механизм деятельности ЦНС - рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. 3. Торможение в ЦНС. Координационная и охранительная роль торможения. 4. Тормозные нейроны и медиаторы. Виды торможения, пресинаптическое и постсинаптическое торможение. 5. Функциональная организация спинного мозга. 6. Роль спинного мозга в регуляции движений и вегетативных функций. 7. Иррадиация и концентрация возбуждения ЦНС. Учение А.А. Ухтомского о доминанте.

Тема 3. Частная физиология ЦНС

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Продолговатый и средний мозг, функциональное значение. 2. Физиология мозжечка. Результаты повреждения мозжечка. 3. Промежуточный мозг, функциональное значение. 4. Базальные ганглии (подкорковые ядра), их функциональное значение. 5. Неспецифические системы мозга. Ретикулярная формация, ее восходящие и нисходящие влияния. 6. Лимбическая система . 7. Вегетативная нервная система, ее роль в организме. 8. Гипоталамус, как высший подкорковый центр и регуляции вегетативных функций. 9. Механизм проведения импульсов по нервному волокну. 10. Возбуждающие и тормозящие синапсы.

Тема 4. Физиология нервно-мышечного аппарата

Устный опрос , примерные вопросы:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1. Понятие о нервно-мышечном аппарате. Двигательные единицы, их свойства. 2. Мышечные волокна, их типы. 3. Механизм сокращения и расслабления мышечного волокна. Регуляция силы сокращения мышц. 4. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. 5. Механизм сокращения и расслабления мышц. Регуляция силы сокращения мышц. 6. Одиночный и тетанический режимы мышечного сокращения. 7. Изометрический, изотонический и ауксотонический режимы сокращения. 8. Первичное и вторичное утомление, механизмы возникновения. Признаки утомления.

Тема 5. Режимы мышечного сокращения

Тестирование , примерные вопросы:

1. 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. 2. Потенциал действия в миелинизированном волокне можно зарегистрировать: а) в области под миелиновой оболочкой; б) в любом участке волокна; в) в перехватах Ранвье. 3. Какой из рефлексов замыкается на уровне спинного мозга? а) коленный; б) чихания; в) глотания; г) рвотный.

Тема 6. Физиология системы крови

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Кровь как внутренняя среда организма. Понятие о системе крови. 2. Кроветворение. Состав и объем крови. Гемотокрит. Функции крови. 3. Лейкоциты, их нормальное содержание в крови. Лейкоцитоз, лейкопения. 4. Виды лейкоцитов. Счет лейкоцитов. 5. Функции различных видов лейкоцитов. Понятие о фагоцитозе. 6. Эритроциты, их роль в организме. 7. Количество эритроцитов в крови. Эритроцитоз, эритропения. Строение и функции эритроцитов, подсчет эритроцитов. 8. Гемоглобин, его строение и свойства. Физиологическая роль в организме. 9. Соединение гемоглобина с газами. Определение количества гемоглобина. 10. Физико-химические свойства плазмы крови: удельный вес, осмотическое давление буферные системы, вязкость. 11. Группы крови. Переливание крови. Понятие об агглютиногенах и агглютининах.

Тема 7. Физиология системы кровообращения

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Функции артериальных и венозных сосудов. Тонус сосудов. 2. Регуляция просвета сосудов. 3. Объемная и линейная скорость кровотока. 4. Движение крови по венам. Механизмы регуляции движения крови по сосудам. 5. Основные показатели гемодинамики при мышечной работе. 6. Рабочая гиперемия, ее механизмы. 7. Кровоснабжение мышц при динамической работе и статических усилиях.

Тема 8. Физиология системы дыхания

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Значение дыхания. Механизмы дыхательных движений. Показатели внешнего дыхания. 2. Изучение избытка CO_2 и недостатка O_2 на дыхание. 3. Методы изучения состояния кардиореспираторной системы. МПК. 4. Методы исследования функционального состояния системы дыхания. 5. Кислородный каскад. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Механизм переноса CO_2 кровью. 6. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция. 7. Прикладные аспекты физиологии дыхания. Произвольное управление дыханием. Взаимодействие дыхания с другими системами организма.

Тема 9. Физиология системы пищеварения

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Пищеварение, его значение для организма. Виды пищеварения. 2. Поджелудочная железа, ее роль в пищеварении. 3. Состав сока поджелудочной железы. Внутрисекреторная функция. 4. Печень, ее функции. Желчь, ее значение для организма. 5. Пищеварение в полости рта. 6. Слюнные железы, состав слюны. Механизм образования и секреции слюны. 7. Моторика пищеварительного тракта. Виды моторики в различных отделах ЖКТ. 8. Фазы секреции желудочного сока. Состав. Механизм эвакуации содержимого из желудка. 9. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания. 10. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание в тонком кишечнике. 11. Полостное и мембранное переваривание. 12. Моторика тонкого кишечника. 13. Толстая кишка. Дефекация. 14. Регуляция работы желудочно-кишечного тракта.

Тема 10. Обмен веществ и энергии

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Процессы ассимиляции и диссимиляции. 2. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент О2 . 3. Обмен воды и минеральных солей. 4. Витамины, их роль в организме. 5. Основной обмен, факторы, влияющие на его величину. Условия определения. 6. Суточный расход энергии при различных видах деятельности. 7. Роль белков в организме. 8. Белковый обмен при мышечной работе и в период восстановления. 9. Биологическая ценность белков. 10. Регуляция белкового обмена. Нарушения белкового обмена. 11. Биологическая ценность жиров. 12. Регуляция живого обмена. Нарушение белкового обмена. 13. Биологическая ценность углеводов. 14. Регуляция углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена. 15. Роль жиров и углеводов в организме, их обмен при мышечной работе. 16. Обмен веществ и энергии.

Тема 11. Физиология эндокринной системы

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Железы внутренней секреции, их биологическая роль. 2. Гормоны, механизм действия. 3. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин, норадреналин), действие на организм. 4. Роль этих гормонов в адаптиционном организме к экстремальным условиям. 5. Щитовидная железа, гормоны, их функции. 6. Гормоны коркового слоя надпочечников, их функции. 7. Гипофиз, его строение, гормоны. 8. Роль гипофиза в регуляции деятельности других желез внутренней секреции.

Тема 12. Физиология выделительной системы

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Органы выделения. Почки. 2. Фильтрационно - реабсорбационная теория мочеобразования. 3. Функционирование почек и потовых желез при физической работе. 4. Влияние мышечной работы на мочеобразование и мочевыделение.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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.

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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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.

63. Железы внутренней секреции, их биологическая роль. Гормоны, механизм действия.

64. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин, норадреналин), действие на организм. Роль этих гормонов в адаптиционном организме к экстремальным условиям.

65. Щитовидная железа, гормоны, их функции.

66. Гормоны коркового слоя надпочечников, их функции.

67. Гипофиз, его строение, гормоны. Роль гипофиза в регуляции деятельности других желез внутренней секреции.

68. Пищеварение, его значение для организма. Виды пищеварения.

69. Поджелудочная железа, ее роль в пищеварении. Состав сока поджелудочной железы. Внутри секреторная функция.

70. Печень, ее функции. Желчь, ее значение для организма.

71. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы, состав слюны. Механизм образования и секреции слюны.

72. Моторика пищеварительного тракта. Виды моторики в различных отделах ЖКТ.

73. Фазы секреции желудочного сока. Состав. Механизм эвакуации содержимого из желудка.

74. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания.

75. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание в тонком кишечнике.

76. Полостное и мембранное переваривание. Моторика тонкого кишечника.

77. Толстая кишка. Дефекация.

78. Регуляция работы желудочно-кишечного тракта.

79. Особенности пищеварения, при мышечной деятельности.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

80. Органы выделения. Почки. Фильтрационно - реабсорбационная теория мочеобразования.
81. Органы выделения. Функционирование почек и потовых желез при физической работе.
82. Органы выделения. Влияние мышечной работы на мочеобразование и мочевыделение.
83. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Прямая и непрямая калориметрия. Калорический эквивалент О2 .
84. Обмен воды и минеральных солей. Витамины, их роль в организме.
85. Основной обмен, факторы, влияющие на его величину. Условия определения. Суточный расход энергии при различных видах деятельности.
86. Роль белков в организме. Белковый обмен при мышечной работе и в период восстановления.
87. Биологическая ценность белков. Регуляция белкового обмена. Нарушения белкового обмена.
88. Биологическая ценность жиров. Регуляция живого обмена. Нарушение белкового обмена.
89. Биологическая ценность углеводов. Регуляция углеводного обмена. Нарушение углеводного обмена.
90. Роль жиров и углеводов в организме, их обмен при мышечной работе.
91. Обмен веществ и энергии. Сравнительная характеристика пластической и энергетической функции белков, жиров и углеводов. Энергозатраты при физической работе у спортсменов различных специализации.
92. Температурное "ядро" и "оболочка" тела. Нервные центры, регулирующие температуру тела. Терморецепторы и исполнительные органы терморегуляции.
93. Понятие о пойкилотермии и гомойотермии. Нарушение процессов терморегуляции.
94. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Биологическое значение условных рефлексов. Механизм образования условно-рефлекторной связи.
95. Образование и торможение условных рефлексов.
96. Динамический стереотип, обучение, поведение как форма приспособления к окружающей среде.
97. Физиология памяти.
98. I и II сигнальные системы. Типы ВНД.
99. Нервно-рефлекторная регуляция АД. Рефлексогенные зоны. Условно рефлекторные изменения АД
100. Гуморальная регуляция АД. Роль гормонов, биологически активных веществ.
101. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Роль гормонов и метаболитов.
102. Регуляция деятельности сердца. Нервная и гуморальная регуляция сердца. Симпатическая и парасимпатическая иннервация сердца.
103. Центральные механизмы терморегуляции. Нарушение процессов терморегуляции.
104. Особенности терморегуляции при мышечной работе. Рабочая гипертермия. Влияние условий внешней среды на теплообмен.
105. Функции гормонов щитовидной и паращитовидной железы.
106. Функции половых желез.

7.1. Основная литература:

1. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология: учебник. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. URL: http://www.studmedlib.ru/ru/books/ISBN9785970416624.html

2. 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

3. 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

7.2. Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: учебник / Под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа. 2012. - 880 с. URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970419656.html

2. Физиология и основы анатомии: Учебник / Под ред. А. В. Котова, Т. Н. Лосевой. - М.: ОАО 'Издательство 'Медицина', 2011. - 1056 с. URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN5225034683.html

3. Физиология человека: атлас динамических схем. Судаков К.В., Андрианов В.В., Вагин Ю.Е., Киселев И.И. / Под ред. К.В. Судакова. . - М. : ГЭОТАР-Медиа. 2009. - 416 с. URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970413944.html

4. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 416 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/564.

7.3. Интернет-ресурсы:

факультет психологии МГУ имени М. В. Ломоносова - http://www.psy.msu.ru/illusion/

База знаний по биологии человека - http://humbio.ru/

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru

Естественно-научный образовательный портал - http://www.en.edu.ru

Проект - http://sbio.info/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. 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 студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

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 Cre i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Биология .

Автор(ы):
Куланина С.В. _____
Масленникова Н.Н. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Афонина Е.А. _____
"__" _____ 201 __ г.