

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Специальный семинар по актуальным проблемам физиологии Б1.В.ОД.8

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Физиологические основы функциональной диагностики

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Зиятдинова Н.И.

Рецензент(ы): Зефириков Т.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Зефириков Т. Л.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Зиятдинова Н.И. (кафедра охраны здоровья человека, Центр медицины и фармации), NIZiyatdinova@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-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- современные теории о принципах функционирования систем организма;
- современные экспериментальные подходы к изучению физиологических процессов на молекулярном, клеточном организменном уровне;
- современные концепции ведущих отечественных и зарубежных физиологов и научных школ;

Должен уметь:

- анализировать современную научную литературу по физиологии человека и животных;
- свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной физиологии;
- работать с современным физиологическим оборудованием,
- аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии.

Должен владеть:

- техникой физиологического эксперимента;

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Физиологические основы функциональной диагностики)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 62 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 62 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 82 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 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. Современный этап развития физиологии: проблемы и перспективы	1	0	0	0	6
2.	Тема 2. Апоптоз.	1	0	8	0	6
3.	Тема 3. Опухолевый рост: молекулярно-клеточные механизмы.	1	0	10	0	8
4.	Тема 4. Иммунная система в норме и патологии.	1	0	8	0	6
5.	Тема 5. Механизмы адаптации организма детей и подростков.	1	0	10	0	10
6.	Тема 6. Гормональный статус и вегетативный тонус у детей	2	0	6	0	8
7.	Тема 7. Молекулярно-клеточные механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы в онтогенезе.	2	0	6	0	10
8.	Тема 8. Модулирующий эффект котрансмиттеров в регуляции деятельности сердца в онтогенезе.	2	0	4	0	10
9.	Тема 9. Роль разных подтипов адренорецепторов в регуляции инотропии и хронотропии сердца в онтогенезе.	2	0	6	0	10
10.	Тема 10. Участие токов, активируемых при гиперполяризации в возрастных механизмах регуляции сердца.	2	0	4	0	8
	Итого		0	62	0	82

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Современный этап развития физиологии: проблемы и перспективы

Характеристика современного этапа развития физиологии. Актуальные проблемы и перспективы развития современной молекулярно-клеточной и системной физиологии. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии. Ведущие отечественные научные физиологические школы и направления их деятельности.

Тема 2. Апоптоз.

Проявления, механизмы, регуляция процесса апоптоза. Пусковые механизмы апоптоза клетки. Пути передачи внутриклеточных сигналов к развитию апоптоза. Общий путь индукции апоптоза в живых системах. Эндогенные и экзогенные регуляторы апоптоза. Апоптоз, формообразование и клеточный метаболизм на уровне организма.

Тема 3. Опухолевый рост: молекулярно-клеточные механизмы.

Опухоли. Определение понятия. Отличительные особенности доброкачественных и злокачественных опухолей. Генетический контроль клеточного цикла. Протоонкогены. Онкогены. Онкосупрессоры. Активации онкогенов. Канцерогенез. Физические канцерогенные агенты. Химический канцерогенез. Вирусный канцерогенез. Стадии канцерогенеза. Иммунные механизмы противоопухолевой защиты.

Тема 4. Иммунная система в норме и патологии.

Определение понятия "иммунитет". Анатомия и физиология иммунной системы. Функции иммунной системы. Основные закономерности развития иммунного ответа. Характеристика органов лимфопоэза. Лимфоциты, их виды. Гуморальные факторы иммунитета. Стадии развития иммунного ответа. Иммунная подсистема кожи. Иммунная система слизистых оболочек.

Тема 5. Механизмы адаптации организма детей и подростков.

Механизмы адаптации организма детей и подростков. Классификация и характеристика адаптивных процессов. Механизмы развития резистентности и дезадаптации. Возрастно-половые особенности функционального состояния симпатно-адреналовой системы и коры надпочечников. Взаимосвязь в процессе онтогенеза и учебной деятельности.

Тема 6. Гормональный статус и вегетативный тонус у детей

Современные представления о функции системы ?гипофиз-надпочечники?. Комплексный подход в исследовании типологических особенностей вегетативной нервной системы и гормонального статуса у детей в разные стадии полового созревания. Оценка исходного тонуса ВНС у детей. Характеристика детей симпатотоников, ваготоников в вегетативных нарушениях у детей и подростков.

Тема 7. Молекулярно-клеточные механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы в онтогенезе.

Регуляция работы сердца. Внутрисердечные регуляторные механизмы. Внутрисердечные периферические рефлексy. Роль адренорецепторов, холинорецепторов, пуринорецепторов, серотониновых рецепторов в регуляции сердца. Реализация эффекта через разные подтипы адренорецепторов, холинорецепторов. Особенности строения и регуляции сердца в эмбриональном и раннем постнатальном периодах развития.

Тема 8. Модулирующий эффект котрансмиттеров в регуляции деятельности сердца в онтогенезе.

Роль пептидных котрансмиттеров в механизмах регуляции нервной функции. Роль нейропептида Y, вазоактивного интестинального пептида, вещества P, аденозин трифосфорной кислоты и других пептидных соединений в регуляции сердца в раннем постнатальном онтогенезе. Внутриклеточные газовые трансмйтеры в регуляции сердца.

Тема 9. Роль разных подтипов адренорецепторов в регуляции инотропии и хронотропии сердца в онтогенезе.

Влияние селективной блокады разных подтипов альфа и бета адренорецепторов на иноторопную, хронотропную и дромотропную и батмотропную функцию сердца в раннем постнатальном онтогенезе. Значение в регуляции работы сердца внутрисердечных рефлексорных механизмов и кардиальной части метасимпатической нервной системы крыс.

Тема 10. Участие токов, активируемых при гиперполяризации в возрастных механизмах регуляции сердца.

Механизмы регуляторных влияний симпатического отдела вегетативной нервной системы на хронотропную функцию сердца крыс в различные периоды постнатального онтогенеза. Значение токов, активируемых при гиперполяризации (If) в адренергической регуляции ритма сердца. Роль If токов в регуляции сердечной деятельности. Синтез HCN4 каналов для формирования симпатической иннервации сердца.

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 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "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 1			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ПК-2	2. Апоптоз.
2	Реферат	ПК-1 , ОПК-3	1. Современный этап развития физиологии: проблемы и перспективы 5. Механизмы адаптации организма детей и подростков.
3	Презентация	ПК-2 , ПК-1 , ОПК-3	3. Опухолевый рост: молекулярно-клеточные механизмы. 4. Иммунная система в норме и патологии.
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Реферат	ПК-1 , ОПК-3	6. Гормональный статус и вегетативный тонус у детей 7. Молекулярно-клеточные механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы в онтогенезе.
2	Презентация	ПК-2 , ПК-1 , ОПК-3	8. Модулирующий эффект котрансмиттеров в регуляции деятельности сердца в онтогенезе. 9. Роль разных подтипов адренорецепторов в регуляции инотропии и хронотропии сердца в онтогенезе. 10. Участие токов, активируемых при гиперполяризации в возрастных механизмах регуляции сердца.
	Зачет	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	

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 1					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продemonстрировано превосходное владение материалом. Использoваны надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Прoдemonстрировано хорошее владение материалом. Использoваны надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Прoдemonстрировано удовлетворительное владение материалом. Использoванные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Прoдemonстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использoванные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Использoваны надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Использoванные источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Использoванные источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Использoванные источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	3
Семестр 2					
Текущий контроль					
Реферат	Тема раскрыта полностью. Прoдemonстрировано превосходное владение материалом. Использoваны надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Прoдemonстрировано хорошее владение материалом. Использoваны надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Прoдemonстрировано удовлетворительное владение материалом. Использoванные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Прoдemonстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использoванные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		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 1

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 2

1. Значение и причины апоптоза.
2. Пусковые механизмы апоптоза.
3. Пути передачи внутриклеточных сигналов к развитию апоптоза.
4. Эндогенные регуляторы апоптоза.
5. Генетический контроль апоптоза.
6. Морфологические проявления апоптоза.
7. Участие апоптоза в физиологических и патологических процессах
8. Роль апоптоза в иммунных процессах.
9. Апоптоз как компонент типовых патологических процессов.
10. Патологические процессы, обусловленные ослаблением и усилением апоптоза.

2. Реферат

Темы 1, 5

1. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии.
2. Ведущие отечественные научные физиологические школы и направления их деятельности.
3. Актуальные проблемы и перспективы развития современной молекулярно-клеточной и системной физиологии.
4. Нейрогуморальная регуляция кровообращения.
5. Неустойчивость регуляции сердечного ритма у детей.
6. Факторы, определяющие состояние вегетативного тонуса.
7. Превентивный подход к проблеме вегетативных нарушений у детей школьного возраста.
8. Уровень адаптационных возможностей детей с различным тонусом вегетативной нервной системы.
9. Реакция насосной функции сердца спортсменов-инвалидов на физическую нагрузку.

10. Функциональные особенности детей девиантного поведения.
11. Влияние занятий спортом на гормональный статус детей и подростков.
12. Адаптивные реакции сердечно-сосудистой системы мальчиков и девочек разного уровня половой зрелости.
13. Резервные возможности повышения насосной функции сердца. Конечный диастолический объем.
14. Влияние допингов на подготовку спортсмена и его здоровье.
15. Возрастные особенности кардиореспираторной системы младших школьников.
16. Влияние анаболических стероидов на спортивную подготовку спортсмена и его здоровье.
17. Причины внезапной смерти спортсменов.
18. Причины предпатологических состояний в спортивном сердце.
19. Профилактика патологических состояний в спортивном сердце.
20. Проблема вегетативных нарушений у детей школьного возраста.

3. Презентация

Темы 3, 4

1. Стадии развития опухоли. Характеристики опухолевых клеток.
2. Изменения кариотипа и хромосомные аберрации.
3. Признаки клеточной трансформации в культуре.
4. Иммунизация опухолевых клеток. Межклеточная кооперация.
5. Виды канцерогенеза.
6. Генетический контроль клеточного цикла.
7. Механизмы опухолевой трансформации.
8. Центральные и периферические механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем
9. Генетические дефекты в иммунной системе.
10. Истинные иммунные заболевания.
11. Изменения иммунной системы при общих тяжёлых патологических процессах в организме.
12. Вакцинация. Принципы иммуностимулирующей терапии.
13. Вакцинация. Принципы иммуностимулирующей терапии, неспецифической по антигену.
14. Генетические дефекты в иммунной системе.
15. Иммунная система мозга в норме и патологии.
16. Современные подходы к коррекции функций нервной и иммунной систем (молекулярно-генетические методы, стволовые клетки и др.)
17. ВИЧ-инфекции и центральная нервная система.
18. Пептиды врожденного иммунитета ? эндогенные иммуномодуляторы и участники нейроиммунных взаимодействий.
19. Современные методы фармакологической коррекции нарушений функций нервной и иммунной систем.
20. Стресс и иммунная система.

Семестр 2

Текущий контроль

1. Реферат

Темы 6, 7

1. Вегетативный тонус. Виды и механизмы формирования.
2. Функциональное состояние симпато-адреналовой системы и коры надпочечников
3. Анатомо-физиологические особенности симпато-адреналовой системы в онтогенезе.
4. Формирование гипофизарно-надпочечниковой системы в постнатальном онтогенезе.
5. Функциональное состояние симпато-адреналовой системы и коры надпочечников у детей на этапах развития и в процессе учебной деятельности.
6. Функциональное взаимодействие симпато-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем на различных уровнях нейро-гуморального регуляторного механизма.
7. Гетерогенность популяции разных подтипов М-холинорецепторов в миокарде на разных этапах онтогенеза.
8. Плотность, локализация и функциональная активность разных подтипов адренорецепторов в онтогенезе.
9. Участие разных подтипов пуринорецепторов, дофаминовых и серотониновых рецепторов в регуляции сердца в онтогенезе.
10. Плотность, активность рецепторных структур, ионных каналов, участвующих в формировании потенциала покоя и потенциала действия кардиомиоцитов.
11. Участие разных подтипов α -адренорецепторов в регуляции частоты сердечных сокращений в раннем постнатальном онтогенезе.
12. Внутриклеточные пути передачи сигнала при активации разных подтипов адренорецепторов, холинорецепторов, пуринорецепторов и дофаминовых рецепторов.
13. Функции гормонов коры надпочечников.
14. Функции гормонов мозгового слоя коры надпочечников.
15. Участие разных подтипов α -адренорецепторов в регуляции силы сокращений миокарда в раннем постнатальном онтогенезе.

16. Участие разных подтипов М-холинорецепторов в регуляции частоты сердечных сокращений в раннем постнатальном онтогенезе.
17. Участие разных подтипов М-холинорецепторов в регуляции силы сокращений миокарда в раннем постнатальном онтогенезе.
18. Гормоны гипофиза.
19. Гипоталамо-гипофизарная система.
20. Гипоталамо-гипофизарная система в постнатальном онтогенезе.

2. Презентация

Темы 8, 9, 10

1. Участие АТФ в регуляции висцеральных функций.
2. Классификация и характеристика пуринорецепторов.
3. Пуринорецепторы в сердце.
4. Взаимодействие АТФ и рецепторов, чувствительных к нему.
5. Молекулярно-клеточные механизмы взаимодействия агонистов (АТФ, нейропептида Y, дофамина) и рецепторов, чувствительных к ним.
6. Метаботропные пуринорецепторы, внутриклеточные пути передачи сигнала.
7. Нейропептид Y как медиатор и котрансмиттер симпатической нервной системы.
8. Дофамин как котрансмиттер симпатической нервной системы.
9. Влияние селективной блокады разных подтипов α -адренорецепторов на хронотропную функцию сердца в раннем постнатальном онтогенезе.
10. Влияние селективной блокады разных подтипов α -адренорецепторов на инотропную функцию сердца в раннем постнатальном онтогенезе.
11. Локализация и экспрессия α -адренорецепторов.
12. Внутриклеточные пути передачи сигнала.
13. Влияние формирования симпатической нервной системы на функциональную активность α -адренорецепторов.
14. HCN-каналы как брадикардические и антиаритмические препараты.
15. HCN-каналы и Ca-каналы L-типа как важные составляющие вегетативной модуляции работы сердца в раннем постнатальном онтогенезе.
16. Роль If токов в регуляции сердечной деятельности.
17. Возрастные особенности сократительной активности миокарда крыс при блокаде токов, активируемых гиперполяризацией.
18. Синтез HCN4 каналов как эквивалента If -токов до момента формирования полноценной симпатической иннервации сердца.
19. Влияние АТФ и аденозина на хронотропную функцию сердца в онтогенезе.
20. Влияние АТФ и аденозина на инотропную функцию сердца в онтогенезе.
21. Дофаминергическая регуляция сердца.
22. Характеристика потенциала действия атипичных кардиомиоцитов.
23. Характеристика потенциала действия рабочих кардиомиоцитов.
24. Участие разных подтипов α -адренорецепторов в регуляции деятельности сердца.
25. Участие разных подтипов α -адренорецепторов в регуляции артериального давления.
26. Внутриклеточные пути передачи сигнала альфа1-адренорецепторов.
27. Внутриклеточные пути передачи сигнала альфа2-адренорецепторов.
28. Участие разных подтипов бета-адренорецепторов в регуляции деятельности сердца.
29. Участие разных подтипов бета-адренорецепторов в регуляции артериального давления.
30. Внутриклеточные пути передачи сигнала бета-адренорецепторов.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Роль апоптоза в многоклеточном организме.
2. Молекулярно-клеточные механизмы опухолевого роста.
3. Анатомия и физиология иммунной системы.
4. Функции иммунной системы.
5. Основные закономерности развития иммунного ответа.
6. Характеристика органов лимфопоеза.
7. Лимфоциты, их виды.
8. Гуморальные факторы иммунитета.
9. Стадии развития иммунного ответа.
10. Нейроэндокринные механизмы формирования исходного вегетативного тонуса в сердечно-сосудистой системе.
11. Факторы, определяющие состояние вегетативного тонуса.

12. Функциональное состояние симпато-адреналовой системы и коры надпочечников у детей на этапах развития и в процессе учебной деятельности.
13. Участие разных подтипов α -адренорецепторов и М-холинорецепторов в регуляции частоты сердечных сокращений и силы сокращений миокарда в раннем постнатальном онтогенезе.
14. Внутриклеточные пути передачи сигнала альфа-адренорецепторов.
15. Участие АТФ в регуляции висцеральных функций.
16. HCN-каналы и Ca-каналы L-типа как составляющие вегетативной модуляции работы сердца в раннем постнатальном онтогенезе.
17. Роль If токов в регуляции сердечной деятельности.
18. HCN-каналы как брадикардические и антиаритмические препараты.

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 1			
Текущий контроль			
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.	1	10
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	10
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	10
Семестр 2			
Текущий контроль			
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	1	10

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдает её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	2	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. 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. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 205 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005326-4 // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=363796>
2. Практикум по физиологии поведения: Учебное пособие / Н.К. Саваневский, Г.Е. Хомич; Под ред. Н.К. Саваневского - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 160 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005682-1 // с <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=305881>
3. Физиология : учеб. пособие / Ю.Н. Самко. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 144 с. ? (Высшее образование). // с <http://znanium.com/bookread2.php?book=770289>

7.2. Дополнительная литература:

1. Анатомия и возрастная физиология: Учебник / Тюрикова Г.Н., Тюрикова Ю.Б. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 178с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-011645-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538396>
2. Физиология человека: Учебное пособие / Айзман Р.И., Абаскалова Н.П., Шуленина Н.С., - 2-е изд., доп. и перераб - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009279-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429943>
5. Физиологические основы здоровья: Учеб. пос. / Н.П. Абаскалова и др.; Отв. ред. Р.И. Айзман. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-009280-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429950>

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

- Кабанов А. Н. и Чабовская А. П. Анатомия, физиология и гигиена детей дошкольного возраста. Учебник - http://www.zipsites.ru/books/psy_doshkol_vozrast/
- Каменская, Мельникова: Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебник для вузов - - <http://www.labirint.ru/books/355770/>
- книга - http://prepod.nspu.ru/file.php/261/Vozr._anatomija_-Sib.univer.izd.pdf
- методическое пособие, Гончарова - <http://window.edu.ru/resource/465/65465>
- учебник по курсу - <http://do.gendocs.ru/docs/index-7766.html>

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Для подготовке к практическим занятиям рекомендуется ознакомиться с тематикой в соответствии с утвержденной программой. Подготовиться к практической работе по заявленной тематике из литературе представленной в программе. Подготовить план-конспект по практической работе в соответствии с тематикой занятия.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<ol style="list-style-type: none">1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и выходные данные.2. Прочитать текст и осмыслить основное его содержание.3. Составить план - основу конспекта.4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов, требующих разъяснений.5. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.6. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.7. Можно пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение.
контрольная работа	<p>Контрольная работа - это одна из основных форм межсессионного контроля знаний обучающихся.</p> <p>Цель контрольной работы заключается в текущем контроле качества усвоения обучающимися отдельных, как правило, наиболее важных разделов, тем и вопросов изучаемой дисциплины, а также умения решать конкретные практические и теоретические задачи.</p> <p>В контрольной работе должны быть даны обстоятельные ответы на теоретические вопросы, правильно решена практическая или расчетная задача.</p> <p>Готовясь к контрольной работе, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания по разделу дисциплины, выносимому на контрольную работу.</p> <p>При выполнении контрольной работы обучающийся демонстрирует знания, умения, навыки, приобретенные в процессе освоения темы данной учебной дисциплины.</p> <p>При подготовке к контрольной работе необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none">- опираться на материал учебников, из списка основной и дополнительной литературы по данной теме;- использовать материал собственных конспектов литературы и подготовленных в семестре творческих заданий, отчетов по творческим заданиям, научным докладом по данной теме;- использовать материал интернет - источников по данной учебной дисциплине- ориентироваться на вопросы для подготовки к контрольной работе, которые обучающийся получил от преподавателя. <p>Тематика контрольных работ разрабатывается преподавателем, читающим данную дисциплину. Вопросы для подготовки к контрольной работе раздаются за неделю до проведения контрольной работы.</p> <p>Форма (письменный ответ на вопросы, задачи, тестовая форма контроля) и вариант контрольной работы определяется в порядке, установленном преподавателем.</p> <p>Время выполнения контрольной работы зависит от количества включенных в нее вопросов, тестовых заданий, практических и расчетных задач.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	<p>Реферат. Реферат - письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая обучающим в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат - краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.</p> <p>Функции реферата: Информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.</p> <p>Структура реферата:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Титульный лист2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания. <p>Требования, предъявляемые к оформлению реферата. Объемы рефератов колеблются от 10-18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 35 мм. слева и 15 мм. справа, рекомендуется шрифт 12-14, интервал - 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении. При написании и оформлении реферата следует избегать типичных ошибок, например, таких:</p> <ul style="list-style-type: none">- поверхностное изложение основных теоретических вопросов выбранной темы, когда автор не понимает, какие проблемы в тексте являются главными, а какие второстепенными,- в некоторых случаях проблемы, рассматриваемые в разделах, не раскрывают основных аспектов выбранной для реферата темы,- дословное переписывание книг, статей, заимствования рефератов из интернет и т.д. <p>При проверке реферата преподавателем оцениваются:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.2. Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов).3. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).4. Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).5. Использование литературных источников.

Вид работ	Методические рекомендации
презентация	<p>Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint.</p> <p>Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться. 2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации). 3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. 4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их. 5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала. 6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер). 7. Проверить визуальное восприятие презентации. <p>К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.</p>
зачет	<p>Зачет - форма итогового контроля знаний студентов по учебной дисциплине.</p> <p>Цель зачета: оценить знания, умения, навыки студента по данной учебной дисциплине.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка студента к зачету способствует закреплению, углублению, систематизации и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению этих знаний к решению практических задач по данной учебной дисциплине. - Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. - При сдаче зачета студент демонстрирует знания, умения, навыки, приобретенные в процессе освоения данной учебной дисциплины. <p>Для успешной подготовке к зачету необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опираться на материал учебников, из списка основной и дополнительной литературы; - использовать материал собственных конспектов литературы; - использовать интернет - источники по данной учебной дисциплине; - ориентироваться на вопросы к зачету, которые он получил от преподавателя. <p>При подготовке к зачету необходимо систематизировать материал и расположить его согласно вопросам зачета. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время зачетной сессии для систематизации и закрепления знаний.</p> <p>При сдаче зачета студенту предоставляется 15 минут для ответа на поставленные вопросы. Студент должен продемонстрировать, что он 'усвоил' по данной учебной дисциплине в соответствии с программой обучения. При этом студент может использовать 'лист устного ответа', на котором во время, отведенное для подготовки к ответу, он может записать план, тезисы, схему ответа, отдельные формулировки, термины, формулы и т.п. После окончания ответа преподаватель вправе задать вопросы по существу излагаемого вопроса, на которые студент обязан дать четкий конкретный ответ. Вместе с тем, студент вправе высказать иные, желательные аргументированные точки зрения на обсуждаемый вопрос. Итоговая оценка выставляется по результатам устного ответа, ответов на вопросы преподавателя и дискуссии. В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляется 'зачтено' или 'незачтено'.</p>

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

Освоение дисциплины "Специальный семинар по актуальным проблемам физиологии" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian
 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.

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

Освоение дисциплины "Специальный семинар по актуальным проблемам физиологии" 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 оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Физиологические основы функциональной диагностики .