

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. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Онтогенез и филогенез нервной системы Б1.В.ОД.3

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Звездочкина Н.В.

Рецензент(ы): Ситдикова Г.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ситдикова Г. Ф.

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) старший преподаватель, к.н. Звездочкина Н.В. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), Natalia.Zvezdochkina@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
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:

- морфологические, возрастные и половые особенности строения мозга здорового человека;
- основные методы изучения нервной системы здорового человека;
- роль нервной системы в регуляции функций организма

Должен уметь:

применить полученные знания по анатомии нервной системы при изучении разделов физиологии и нейробиологии поведения;

Должен владеть:

- теоретическими знаниями в области морфологии и гистологии нервной системы
- ориентироваться в основных методических приёмах исследования мозга

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Нейробиология)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 28 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 62 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 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. Введение. Нейробиология-науки о строении мозга Микроструктура нервной ткани.	1	2	2	0	8
2.	Тема 2. Морфо- и гистогенез нервной ткани Развитие мозга в онтогенезе.	1	2	4	0	10
3.	Тема 3. Головной мозг: мозговой ствол и передний мозг. Желудочки мозга	1	2	4	0	10
4.	Тема 4. Развитие нервной системы в филогенезе.	1	0	4	0	14
5.	Тема 5. Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных	1	2	2	0	10
6.	Тема 6. Современная концепция нейропластичности мозга.	1	2	2	0	10
	Итого		10	18	0	62

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Нейробиология- науки о строении мозга Микроструктура нервной ткани.

История представлений о мозге. Методы исследования мозга. Общий план строения нервной системы. Нейронная теория строения нервной системы Функциональное разделение мозга на соматический, висцеральный, нейроэндокринный и лимбический отделы. Современные представления о лимбической системе мозга. История открытия, круг Папеса.

Основные морфологические элементы нервной системы: нейрон и нейроглия.. Классификация нейронов по числу отростков, форме и функциям. Морфология нейрона.

Тема 2. Морфо- и гистогенез нервной ткани Развитие мозга в онтогенезе.

Онтогенетическое развитие центральной нервной системы. Морфогенез:.. Закладка нервной трубки. Начальные этапы развития головного мозга: стадии трех и пяти мозговых пузырей.

Гистогенез: гистологическая дифференциация нервной трубки. Нейробласты и спонгиобласты. Стадии развития нейробласта: рождение, миграция, дифференцировка. Созревание и гибель клетки.

Вариабельность размеров конечного мозга в эволюции ЦНС разных групп позвоночных. Зависимость между массой мозга и тела Вычисление индексов энцефализации и теленцефализации.

Тема 3. Головной мозг: мозговой ствол и передний мозг. Желудочки мозга

Мозговой ствол. Продолговатый мозг: положение и функции. Внешний вид: дорзальная и вентральная поверхности. Черепные нервы, отходящие от продолговатого мозга (IX - XII пары). Мост. Внешнее и внутреннее строение. V - VIII пара черепных нервов. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка. Мозжечок. Серое и белое вещество. Структура коры мозжечка, ядра мозжечка. Ножки мозжечка.

Средний мозг, его части. Крыша, покрывка и ножки среднего мозга. Мозговой (сильвиев) водопровод. Серое вещество (центральное серое вещество, ядра бугров четверохолмия, ядра покрывки и черепно-мозговых нервов III - IV пары).

Функциональная анатомия двигательных центров ствола мозга. Ретикулярная формация моста и продолговатого мозга.

Промежуточный мозг: зрительный мозг и подбугровая область (гипоталамус). Третий желудочек. Отделы таламического мола: зрительные бугры, надбугорье, забугорье. Гипоталамус. Строение: латеральный и медиальный гипоталамус. Афферентные и эфферентные связи гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система.

Тема 4. Развитие нервной системы в филогенезе.

Животные, не имеющие нервной системы - простейшие одноклеточные организмы и примитивные многоклеточные. Функции восприятия и органы движения.

Диффузный (сетевидный) тип строения нервной системы. Типы связей нейронов: протоплазматические (непрерывные), эфаптические (непосредственный контакт между отростками) и настоящие синаптические контакты.

Диффузно-узловой тип организации нервной системы. Ортогоном ? конструкция нервной системы (морские звезды).

Узловой тип нервной системы (дождевой червь). ЦНС головоногих моллюсков (кальмары, осьминоги). Органы чувств.

Нервная система у членистоногих (паукообразные и насекомые). Три отдела головного мозга и их функции: триотocereбрум, дейтерocereбрум и протocereбрум . Роль грибовидных тел. Нервная система насекомых.

Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных

Тема 5. Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных

Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных.

Конечный мозг инвертированного типа (круглоротые, хрящевые и часть костных рыб, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие). Конечный мозг принципиально эвертированного типа - группы лучеперых рыб.

Головной мозг примитивных позвоночных животных-круглоротых (миксины, миноги); отделы и их функции.

Головной мозг у рыб (хрящевых и костистых). Развитие отделов мозга и сенсорные системы. Головной мозг амфибий, рептилий.

Головной мозг птиц. Развитие конечного мозга за счет стриатума. Добавочный гиперстриатум - высшие интегративные и элементарные психические функции. Сенсорные и моторные функции отделов мозга.

Головной мозг млекопитающих. Формирование новой коры и кортикализация функций. Ассоциативные зоны коры и высшие интегративные и психические функции

Тема 6. Современная концепция нейропластичности мозга.

Интенсивность нейропластичности определяется морфо-функциональной активностью глио-нейро-синаптических сетей, способных трансформироваться под воздействием сенсорной импульсации. Изучение основных закономерностей нейропластичности позволяет расширить наши представления о патогенезе нервных болезней и усовершенствовать существующую терапевтическую доктрину, направленную на оптимизацию восстановления утраченных функций Процесс ?первичной (естественной) нейропластичности?. ?Гомеостатическая? нейропластичность. Нарушения нейроонтогенеза как результат первичного поражения перивентрикулярной области мозга

Новые представления о функциональной единице мозга. Понятие ?коннектом?, "когнитом".

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".

Развитие нервной системы в онтогенезе -

http://studopedia.ru/11_88301_obrazets-dnevnik-pedagogicheskoy-praktiki.html

Савельев С.В. Происхождение мозга. - М.: ВЕДИ, - 2005, 368 с. - http://rulibs.com/ru_zar/sci_biology/sav

Эволюционная морфология нервной системы позвоночных: Учебник для студентов вузов. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Изд. 2-е, доп., изм. М.: Лань, 1999. 384с - http://evolution.powernet.ru/library/morphology_ns/morphology_ns.html

Этапы развития нервной системы. Из книги ?Начала Физиологии? под ред. академика А.Д. Ноздрачева - http://www.scorcher.ru/neuro/science/evolution/neuro_evolution.php

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	Устный опрос	ПК-1	1. Введение. Нейробиология- науки о строении мозга Микроструктура нервной ткани. 2. Морфо- и гистогенез нервной ткани Развитие мозга в онтогенезе. 3. Головной мозг: мозговой ствол и передний мозг. Желудочки мозга 4. Развитие нервной системы в филогенезе. 5. Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных 6. Современная концепция нейропластичности мозга.
2	Тестирование	ПК-2	3. Головной мозг: мозговой ствол и передний мозг. Желудочки мозга
3	Научный доклад	ПК-2	2. Морфо- и гистогенез нервной ткани Развитие мозга в онтогенезе. 4. Развитие нервной системы в филогенезе. 5. Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных
4	Контрольная работа	ПК-2	6. Современная концепция нейропластичности мозга.
5	Презентация	ПК-2	2. Морфо- и гистогенез нервной ткани Развитие мозга в онтогенезе. 4. Развитие нервной системы в филогенезе. 5. Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных
	Экзамен	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.	
Семестр 1				
Текущий контроль				

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Научный доклад	Тема полностью раскрыта. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Тема в основном раскрыта. Продemonстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Тема частично раскрыта. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Тема не раскрыта. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	3
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 серьёзные 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.	4

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.	5
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

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

Семестр 1

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Тема 1. Тесты по Анатомии ЦНС в Виртуальной аудитории на сайте КФУ, автор Звездочкина Н.В.

1. Нейрон - функционально-структурная единица нервной системы.
2. Классификация нейронов и глии.
3. Из каких частей состоит нервная клетка?
4. Что такое ?аксонный холмик??

5. Как классифицируются нейроны по числу отростков?
6. Назовите 3 типа функционально важных нейронов.
7. Какие ненервные элементы встречаются в ткани мозга?
8. Какие клетки глии Вам известны?
9. Какие функции выполняют астроциты?
10. Что Вам известно о функциях олигодендроглии?
11. Какую роль играют клетки микроглии?
12. Чем образована оболочка нерва?
13. Какие два типа нервных волокон Вам известны?

Тема 3.

1. Перечислите стадии развития мозговых пузырей.
2. Назовите отделы головного мозга.
3. Укажите полости в головном мозге.
4. Оболочки спинного и головного мозга.
5. Какие возрастные изменения массы мозга могут иметь место в онтогенезе?
6. В какой период развития человеческого зародыша и из каких клеток развивается нервная пластинка?
7. Каким образом возникает нервная трубка?
8. В какой период эмбрионального развития в головном конце нервной трубки можно различить три мозговых пузыря?
9. Когда возникает стадия 5 мозговых пузырей?
10. Какие можно выделить основные стадии развития нейрона?
11. Назовите 5 отделов головного мозга.
12. Что такое желудочек мозга? Сколько их в головном мозге?
13. Назовите оболочки, покрывающие спинной и головной мозг.
14. Как называются пространства между оболочками?
15. Как называются отростки твердой мозговой оболочки головного мозга ?

2. Тестирование

Тема 3

Тема 3.

1. Передний мозг. Нисходящие проводящие пути

Тесты закрытого типа

1. На верхне-боковой поверхности головного мозга различают доли. Какая из ниже перечисленных НЕ является долей, лежащей на поверхности мозга:

Теменная

Лобная

Островная

Затылочная

Височная

2. Боковая борозда расположена между определенными долями полушарий:

Теменной и затылочной; лобной и теменной; височной и лобной;

3. Центральная борозда располагается между определенными долями полушарий мозга:

Лобной и теменной;

Теменной и затылочной;

Височной и лобной

4. В прецентральной извилине лобной доли полушарий мозга локализован сенсорный центр:

Двигательный;

Чувствительный;

Зрительный,

Слуховой.

5. В постцентральной извилине теменной доли полушарий мозга локализован определенный сенсорный центр:

Двигательный;

Чувствительный;

Зрительный,

Слуховой.

6. В верхней извилине височной доли полушарий мозга локализован определенный сенсорный центр:

Двигательный;

Чувствительный;

Зрительный,

Слуховой.

7. В затылочной доли полушарий мозга локализован определенный сенсорный центр:

Двигательный;

Чувствительный;

Зрительный,

Слуховой.

8. Центры головного мозга, связанные с речью, располагаются в:

Правом полушарии;

Левом полушарии

6. Моторный центр речи (зона Брока) расположен в определенной части головного мозга:

Нижняя лобная извилина;

Нижняя теменная извилина

Верхняя височная извилина

Теменно-височная область

9. Сенсорный центр речи (зона Вернике) расположен в определенной части головного мозга:

Нижняя лобная извилина;

Нижняя теменная извилина

Верхняя височная извилина

Теменно-височная область

10. Правое и левое полушария соединяются с помощью:

Мозолистого тела;

Свода и его ножек;

Ножек мозга;

11. Пирамидные пути головного мозга берут начало из области:

Прецентральной извилины;

Постцентральной извилины;

Верхней височной извилины;

Нижней теменной извилины.

12. К нисходящим пирамидным путям, соединяющим большие полушария и мотонейроны спинного мозга, НЕ относятся:

Кортико-спинальный латеральный;

Кортико-спинальный передний

Кортико-ядерный

Оливо-спинальный

13. Базальные ганглии переднего мозга НЕ содержат определенное ядро из ниже перечисленных:

Хвостатое ядро

Чечевицеобразное ядро

Миндалевидное ядро

Зубчатое ядро

14. К экстрапирамидным нисходящим путям НЕ относится один из ниже перечисленных:

Красноядерноспинальный путь

Вестибулоспинальный путь

Кортико-ядерный путь

Ретикулоспинальные пути

15. Гиппокамп располагается в определенной доле больших полушарий:

височной

теменной

лобной

затылочной

16. Цитоархитектонические особенности строения коры больших полушарий были описаны:

К. Бродманом

К. Бецом

В. Бехтеревым

О. Дейтерсом

Тесты открытого типа

17. По функциональной характеристике нисходящие пути являются ????. (двигательными).

18. Хвостатое ядро и скорлупа ? базальные ганглии головного мозга - объединяются под общим названием ?????.. (полосатое) тело.

19. Карта головного мозга, отражающая особенности клеточного строения коры, называется ????? (цитоархитектоническая).
20. Сенсомоторные зоны коры организованы по ????? (соматотопическому) принципу.
- 21.. На основе исследований представительства определенных участков тела в сенсомоторной коре созданы изображения, которые называются двигательный и чувствительный ????? (гомункулус).
22. Латеральная борозда на верхнебоковой поверхности больших полушарий называется ?????.. (Сильвиева) борозда.
23. Центральная борозда на верхнебоковой поверхности больших полушарий называется ?????.. (Ролландова) борозда.

Тесты на установление последовательности

24. Установите последовательность расположения извилин на медиальной поверхности мозга, лежащих относительно мозолистого тела:

Поясная извилина (1),

Крючок (3),

Парагиппокамповая извилина (2)

25. Установите последовательность расположения структур гипоталамуса от нижнего придатка мозга к центру:

Гипофиз (1)

Серый бугор (3)

Воронка (2)

Сосочковые тела (4)

3. Научный доклад

Темы 2, 4, 5

Тема 6:

1. Индивидуальные особенности строения мозга (мужчин и женщин; возрастные изменения; профессиональные особенности).
2. Современные представления об асимметрии больших полушарий.
3. Нейроонтогенез: стадии развития нейрона.
4. Формирование патологии головного мозга в эмбриональный период.
5. Современный взгляд на структуру мозга. Понятие "коннектом"

4. Контрольная работа

Тема 6

Тема 5.

1. Конечный мозг инвертированного типа
2. Конечный мозг эвертированного типа
3. Головной мозг млекопитающих. Формирование новой коры и кортикализация функций. Ассоциативные зоны коры и высшие интегративные и психические функции.
4. Цитоархитектонический уровень организации мозга. Процесс прогрессивной дифференциации мозга: переход от диффузных, морфологически неопределенных структур, к более дифференцированным.
5. Три основных класса: изодендритные, аллодендритные и идиодендритные (Э. Рамон-Молинер). Классификация Т.А. Леонтович по количественным характеристикам дендритной системы нейронов.
6. Общие принципы развития нейронной структуры мозга позвоночных: принцип дополнительности, принцип структурной переходности, принцип полиморфизма).
7. Три основные группы синаптических контактов: электротонические, химические и смешанные, электро-химические.

5. Презентация

Темы 2, 4, 5

Тема 6.

1. Физиологическая гибель клеток (апоптоз ?по команде?). Нейротрофические взаимодействия. Регенерация и пластичность.
2. Основные факторы онтогенеза.
3. Нарушения нейроонтогенеза как результат первичного поражения перивентрикулярной области мозга.
4. Оптимизация функционирования нейронных сетей: ?первичная (естественная) и ?посттравматическая? нейропластичность.
5. Маладаптивная нейропластичность
6. Гипотезы современной концепции нейропластичности.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Нейробиология - наука о нервной системе. История представлений о мозге: Гален, А. Везалий.
2. Методы исследования мозга
3. Общий план строения нервной системы. Функциональное разделение мозга.

4. Основные морфологические элементы нервной системы: нейрон и нейроглия. Классификация нейронов и глии.
5. Индивидуальные особенности строения мозга человека. Анатомические и гистологические возрастные изменения.
6. Продолговатый мозг. Строение заднего мозга: мост и мозжечок.
7. Промежуточный мозг: зрительный мозг и подбугровая область (гипоталамус).
8. Конечный мозг. Борозды и извилины коры больших полушарий. Доли мозга. Серое вещество: кора больших полушарий и базальные ядра.
9. Цитоархитектоническая структура коры больших полушарий (поля по Бродману). Основные сенсорные зоны коры больших полушарий.
10. Образование коры и её рельефа. Варианты развития борозд мозга. Функциональный анализ варибельности коры больших полушарий.
11. Классификация проводящих путей ЦНС. Ассоциативные, комиссуральные и проекционные пути. Восходящие проекционные пути: экстероцепторные, проприоцепторные, интероцепторные.
12. Нисходящие проекционные пути: пирамидная и экстрапирамидная системы.
13. Современные представления о лимбической системе мозга.
14. Нейруляция - начальный этап развития нервной системы, формирование нервной пластинки на дорзальной стороне тела. Первичная эмбриональная индукция. Образование нервной трубки и нервного гребня.
15. Рождение клетки, пролиферация; адресная миграция клеток, направленный рост аксонов; конус роста ? мобильная терминаль отростка нейрона, дендритный спраунинг. Основные пути дифференцировки ганглиозных клеток и нервной пластинки.
16. Этапы онтогенеза: внутриутробный (антенатальный) и (постнатальный).
17. Стадии формирования мозговых пузырей в нервной системе. Развития мозговых желудочков млекопитающих. Схематичная последовательность критических периодов активности взаимодействия организма с внешним миром.
18. Процесс прогрессивной дифференциации мозга: переход от диффузных, морфологически неопределенных структур, к более дифференцированным. Три основных класса: изодендритные, аллодендритные и идиоендритные (Э. Рамон-Молинер).
19. Общие принципы развития нейронной структуры мозга позвоночных: принцип дополнительности, принцип структурной переходности, принцип полиморфизма).
20. Воздействия, оказывающие влияние на развитие головного мозга в ранние периоды онтогенеза.
21. Нарушения нейроонтогенеза как результат первичного поражения перивентрикулярной области мозга
22. Этапы развития нервной системы в филогенезе.
23. Головной мозг примитивных позвоночных животных-круглоротых (миксины, миноги); отделы и их функции.
24. Головной мозг птиц. Развитие конечного мозга за счет стриатума.
25. Основные направления и особенности морфологической эволюции конечного мозга позвоночных животных.
26. Нейронная теория строения нервной системы.
27. Современные представления о функциональной единице нервной системы. Модульная система как структурно-функциональная единица нервного центра. Понятие коннектом.
28. Современная концепция нейропластичности.
29. Процессы ремоделирования нейроно-глиального комплекса: реорганизация корковых полей, рекрутинг, синаптогенез, нейроногенез, спрутинг и прунинг.
30. Основные события антенатального этапа нейроонтогенеза. Переход к постнатальному этапу. Долговременный адаптационный период. Апоптоз неполноценных нейронов. Критический период онтогенеза.

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			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10
Научный доклад	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 оцениваются также ораторские способности.	3	10
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.	4	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.	5	10
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

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

7.1 Основная литература:

1. Анатомия нервной системы в вопросах и ответах : учебно-методическое пособие / Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ; [сост. к.б.н. Н. В. Звездочкина ; науч. ред. к.б.н., доц. О. Н. Еремеева] .? Казань : Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008 . - 35 с. 67 экз.
2. Дегтярев В.П., Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html>
3. Будылина С.М., Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.П. Дегтярёва, С.М. Будылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - ISBN 978-5-9704-2144-4 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421444.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Дегтярев В.П., Нормальная физиология. Типовые тестовые задания [Электронный ресурс] / под ред. В.П. Дегтярева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-2932-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.html>
2. Анатомия центральной нервной системы для психологов : [учебное пособие] / Ю.В. Щербатых, Я.А. Туровский .? Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008 . - 123 с. -69 экз
3. Судаков К.В., Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432341.html>

5. Сравнительная физиология животных : учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. ? 2-е изд., стер. ? Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-0932-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/564>

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

. Воронова Н. В., Климова Н. М., Менджерицкий А. М. В 75 Анатомия центральной нервной системы: Учебное пособие для студентов вузов / Н. В. Воронова, Н. М. Климова, А. М. Менджерицкий. ? М.: Аспект Пресс, 2005. ? 128 с. ISBN 5-7567-0388-8 - <https://iga.ru/sites/default/files/books/voronova-n.v.i-dr.anatomiya-cns.pdf>

. Савельев С.В. Стадии эмбрионального развития мозга человека ? М.: ВЕДИ, 2002.-112 с - <https://yandex.ru/click/jsredir?bu=uniq15149810227902189040&>

Atlas of Morphology and Functional Anatomy of the Brain (Т. Scarabino, U. Salvolini, F. Di Salle, H. Duvernoy, P. Rabischong) - <http://bookre.org/reader?file=556244&pg=10>

Бабенко Виталий. Центральная нервная система: анатомия и физиология. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования. 'ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ'. - Ростов-на-Дону- 2016 - https://bookz.ru/authors/babenko-vitalii/central__313/1-central__313.html

Брюховецкий А.С ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ НЕВРОЛОГИИ: ИНФОРМАЦИОННО.КОММУТАТИВНАЯ ТЕОРИЯ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА/ Клиническая практика ♦4, 2013 - <http://www.clinpractice.ru/upload/iblock/24b/24b16f1091b6214330c5919f7e80dfe2.pdf>

Михайлова, Н. Л. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / Н. Л. Михайлова, Л. С. Чемпалова. - 2-е изд. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - 164 с. ISBN 978-5-88866-368-4 -

https://www.ulsu.ru/media/documents/Н.Л._Михайлова_Л.С._Чемпалова_ФИЗИОЛОГИЯ_ЦЕНТРАЛЬНОЙ_НЕРВНОЙ_СИСТЕМЫ_И_НЕЙРОГИСТОЛОГИЯ - <http://neouniverse.ru/index.php/nejrogistologiya/nervnaya-tkan/morfogenez>

Обухов Д. К. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РАЗВИТИИ, СТРУКТУРЕ И ЭВОЛЮЦИИ НЕОКОРТЕКСА КОНЕЧНОГО МОЗГА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА/Вопросы морфологии XXI века - <http://biomed.szgmu.ru/morphology/v1/201-224.pdf>

Онтогенез и филогенез нервной системы -

<https://studizba.com/lectures/2-biologicheskie-discipliny/46-anatomiya-centralnoy-nervnoy-sistemy/712-tema-2-ontogenez-i-filogenez>

Савельев С.В. Происхождение мозга - <http://bookree.org/reader?file=554627>

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРООНТОГЕНЕЗА -

http://vmede.org/sait/?id=Genetika_klin_mutovin_2010&menu=Genetika_klin_mutovin_2010&page=16

ЭТАПЫ, ПЕРИОДЫ И СТАДИИ ОНТОГЕНЕЗА -

http://vmede.org/sait/?page=15&id=Genetika_klin_mutovin_2010&menu=Genetika_klin_mutovin_2010

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Рекомендовано прослушать лекцию. Самостоятельно проработать материалы, изложенные в лекции, используя основную и дополнительную литературу; ответить на контрольные вопросы по теме; составить словарь новых терминов. Прочитать параграф учебника, написать небольшой конспект по каждой лекции. Можно задать преподавателю дополнительные вопросы.
практические занятия	При выполнении практических работ студент должен ознакомиться с методическими указаниями по их выполнению, которые содержат учебные цели, перечень основных теоретических вопросов для изучения, перечень практических работ и методику их проведения, указания по оформлению полученных результатов, их обсуждению и выводам, задания для самоконтроля с эталонами ответов, перечень рекомендуемой литературы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа выполняется вне аудитории. Студент осваивает пройденный материал, готовится к устному опросу, создает презентации, пишет реферат; изучает ситуационные задачи, обсуждает их ход решения на практических занятиях, обосновывая свои рассуждения. Готовится к сдаче экзамена, пишет конспекты по контрольным вопросам
устный опрос	На большей части занятий преподаватель проводит устный опрос. Контрольные вопросы разработаны к каждой теме занятий. Они могут касаться как ранее пройденного материала, так и вновь изложенного. Необходимо при устном опросе охватить всех студентов, выставить баллы по результатам их ответа. Заранее пояснить студентам принцип балльно-рейтинговой системы.

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	Тестирование может быть проведено как в виртуальной аудитории, так и в письменной форме по отдельным разделам дисциплины. Контролируются промежуточный уровень знаний. Тесты могут быть построены по открытому и закрытому типу; на установление последовательности, соответствия. Вариантов ответа должно быть не менее четырех
научный доклад	Научный доклад представляет изложение конкретной темы, которая не обсуждается на лекции. Студент должен самостоятельно разработать проблему и доложить на семинарском занятии. Требуется обозначить основные термины и понятия исследуемой темы, кратко представить историю вопроса, обозначить перспективы развития.
контрольная работа	Контрольная работа выполняется студентом в аудиторские часы. Тематика вопросов преподавателем объявляется заранее, но конкретные вопросы для письменной работы выдаются на занятии. Работа служит контролем усвоения знаний. Не разрешается использовать Интернет-ресурсы в ходе выполнения контрольной работы.
презентация	В презентации, темы которой определены преподавателем, студент иллюстрирует слайдами, дает определения и понятия по исследуемому вопросу; историческую справку и современные достижения. Оценивается степень раскрытия темы, качество иллюстрации и изложения. Необходимо соблюдать дизайн оформления презентации, использовать стандартный шрифт, хорошо различаемый с расстояния.
экзамен	При подготовке к экзамену студент получает перечень вопросов, необходимых для сдачи экзамена. Оценка выставляется с учетом выполнения практических задач и полноты раскрытия вопроса в устном ответе на экзамене по 100-балльной системе. Оценка выставляется по 5-балльной системе: отлично, хорошо, удовлетворительно.

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

Освоение дисциплины "Онтогенез и филогенез нервной системы" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

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

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

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

Освоение дисциплины "Онтогенез и филогенез нервной системы" 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.

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

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

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Нейробиология".