

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол №7 от «8» февраля 2022 г.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Онтогенез нервной системы  
Вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
«Физиология и общая биология»

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) К.б.н., доцент	 / Хабибуллин В.Ф.
---	--

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022

Составитель: д.б.н. Хисматуллина З.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол №7 от «8» февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Хисматуллина З.Р.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	7
4.3. Рейтинг-план дисциплины	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	13
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение № 1 (содержание рабочей программы)	15

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	
	2. Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
Умения	1. Уметь: - оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - анализировать результаты лабораторных экспериментов - грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции	ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	
	2. Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: - методами физиологического эксперимента - методами статистической обработки экспериментальных данных - методами анализа и оценки состояния живых систем	ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	
	2. Владеть: - навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Онтогенез нервной системы» является вариативной частью цикла профессиональных дисциплин, имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями этого цикла.

Дисциплина изучается на 3 курсе при очной и на 4 курсе при очно-заочной формах обучения.

*Целями* освоения курса «Онтогенез нервной системы» являются формирование у студентов представлений об основах развития нервной системы, роли гормональных и генетических факторов, особенности регенерации нервной ткани. При изучении дисциплины будут рассмотрены этапы и критические периоды в развитии нервной системы человека и млекопитающих.

Положения дисциплины могут быть успешно освоены при наличии знаний:

1. по анатомии человека, формирующей базисные знания о строении, физиологии, антропологии человека;
2. по зоологии, формирующей базис для понимания исторического развития человека и его места в мире хордовых;
3. по цитологии и гистологии, дающих представления об ультраструктурной организации клеточных и неклеточных форм живого, цитофизиологических процессах, химических компонентах животных и растительных клеток, метаболизме осуществляемых в них процессов.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

**ОПК-4 - способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	Не знает	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Второй этап (уровень)	Уметь: - оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - анализировать результаты лабораторных экспериментов - грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции	Не умеет	Умеет на удовлетворительном уровне	Уверенно использует, но допускает ошибки	Уверенно умеет
Третий этап (уровень)	Владеть: - методами физиологического эксперимента - методами статистической обработки экспериментальных данных - методами анализа и оценки состояния живых	Не владеет	Владеет на удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки	Уверенно владеет	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение

	СИСТЕМ				
--	--------	--	--	--	--

**ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: - базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Не знает	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Второй этап (уровень)	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Не умеет	Умеет на удовлетворительном уровне	Уверенно использует, но допускает ошибки	Уверенно умеет
Третий этап (уровень)	Владеть: - навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Не владеет	Владеет на удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки	Уверенно владеет	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; владение знанием механиз-	



		мов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	
	Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
2-й этап	Уметь: - оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - анализировать результаты лабораторных экспериментов - грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции	ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	
Умения	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
3-й этап	Владеть: - методами физиологического эксперимента - методами статистической обработки экспериментальных данных - методами анализа и оценки состояния живых систем	ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	
Владеть навыками	Владеть: - навыками решения про-	ПК-3 – готовность применять на производстве ба-	



	профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	зовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
--	---	---	--

### Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие онтогенез.
2. Теории онтогенеза, биогенетический закон.
3. Основные критические периоды пренатального онтогенеза.
4. Стадии эмбриогенеза.
5. Критические периоды в эмбриогенезе нервной системы.
6. Влияние среды на эмбриогенез. Основные факторы развития
7. Патологии эмбриогенеза.
8. Происхождение нейронов.
9. Происхождение глии.
10. Происхождение клеток и индукционные взаимодействия в простых нервных системах.
11. Происхождение клеток в ЦНС млекопитающих.
12. Взаимосвязь между временем образования нейронов и их судьбой.
13. Основные критические моменты развития нервной системы в постнатальном периоде.
14. Миелинизация.
15. Постгенез нервной системы

### Пример экзаменационного билета

Утверждено На заседании кафедры физиологии и общей биологии  Зав. кафедрой _____ / Хисматуллина З.Р.
<b>БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b> <b>БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ</b>  Дисциплина <u>Онтогенез нервной системы</u>  <b>Экзаменационный билет № 1</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие онтогенез.</li> <li>2. Влияние среды на эмбриогенез. Основные факторы развития</li> <li>3. Миелинизация.</li> </ol>

**Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических за-

даний. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### **Примерные вопросы для рубежных контрольных работ по дисциплине Онтогенез нервной системы**

1. История изучения онтогенеза нервной системы
2. Методы изучения онтогенеза нервной системы
3. Основные критические периоды пренатального онтогенеза нервной системы.
4. Основные критические периоды постнатального онтогенеза нервной системы
5. Влияние среды на эмбриогенез нервной системы. Основные факторы развития, патологии эмбриогенеза нервной системы
6. Происхождение нейронов и индукционные взаимодействия в простых нервных системах
7. Происхождение и виды глии.
8. Синапсы и их развитие
9. Развитие нервной пластинки и нервной трубки
10. Производные нервной пластинки и нервной трубки
11. Происхождение и дифференцировка клеток в ЦНС млекопитающих.
12. Миграции и ориентация нейронов, регуляция роста и деления нейронов
13. Нервы, миелинизация, патологии
14. Трехпузырная и пятипузырная фазы развития головного мозга,
15. Оболочки головного мозга, желудочковая система.
16. Черепномозговые нервы
17. Особенности нейруляции амфибий
18. Особенности нейруляции птиц
19. Нейропластичность, дендритный спраунинг и рост аксонов
20. Онтогенез спинного мозга
21. Онтогенез подкорковых областей головного мозга
22. Онтогенез переднего мозга, кортиколизация и гирификация
23. Нейрогенез периферической нс

#### **Критерии оценивания:**

- 15 баллов выставляется студенту, если он полностью раскрыл суть всех 3 вопросов контрольной работы;
- 10 баллов выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- 5 баллов выставляется студенту, если он раскрыл суть только 1 вопроса либо все заданные вопросы раскрыл не полностью;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не ответил ни на один вопрос.

**Темы письменных контрольных работ**  
по дисциплине Онтогенез нервной системы

1. Понятие онтогенез.
2. Теории онтогенеза, биогенетический закон.
3. Основные критические периоды пренатального онтогенеза.
4. Стадии эмбриогенеза.

5. Критические периоды в эмбриогенезе нервной системы.
6. Влияние среды на эмбриогенез. Основные факторы развития
7. Патологии эмбриогенеза.
8. Происхождение нейронов.
9. Происхождение глии.
10. Происхождение клеток и индукционные взаимодействия в простых нервных системах.
11. Происхождение клеток в ЦНС млекопитающих.
12. Взаимосвязь между временем образования нейронов и их судьбой.
13. Основные критические моменты развития нервной системы в постнатальном периоде.
14. Миелинизация.
15. Постгенез нервной системы
16. Основные этапы развития нервной системы (диффузная, узловая, трубчатая).
17. Основные пути эволюции нервной системы - концентрация и цефализация.
18. Основные стадии эмбрионального развития: бластула, гаструла, нейрула.
19. Понятие о зародышевых листках
20. Эмбриональная закладка нервной системы. Нервная пластинка, нервная трубка.

**Рейтинг-план дисциплины  
Онтогенез нервной системы**

Направление 06.03.01 Биология  
Профиль «Физиология и общая биология»

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Лабораторная работа	5	1	1	5
Контрольная работа	5	2	0	10
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Лабораторная работа	5	1	1	5
Контрольная работа	5	2	0	10
<b>Модуль 3</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Лабораторная работа	5	1	1	5
Контрольная работа	5	2	0	10
<b>Модуль 4</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Лабораторная работа	5	1	1	5
Контрольная работа	5	2	0	10
<b>Итоговый контроль</b>				
Итоговая контрольная работа	10	1	0	10
<b>Поощрительные баллы</b>				
Выполнение индивидуального задания	-	-	-	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Пропуск лекционных занятий	-	-	-6	0
2. Пропуск практических занятий	-	-	-10	0
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен				30
Всего				110

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература

1. Калимуллина, Лилия Барыевна. Морфология и эволюция мозга: учеб. пособие / Л. Б. Калимуллина, А. В. Ахмадеев; БашГУ. — Уфа: БашГУ.Ч. 1 [Электронный ресурс], 2001. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/KalimullinaMorfologiIEvoluciyMozga№1uchPos.2001.pdf>>.
2. Калимуллина, Л.Б. Морфология и эволюция мозга [Электронный ресурс]. Ч.2: учеб. пособие / Л.Б. Калимуллина, А.В. Ахмадеев. — Уфа: РИО БашГУ, 2002. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/KalimullinaMorfolog.iEvol.MozgaCh2UchPos.2002.pdf>

### Дополнительная литература

1. Ахмадеев, А. В. Нейроанатомия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2008. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/AhmadeevNeiroanatomyUchPos.2008.pdf>>.
2. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. В 2-х книгах. Книга 1. 7-е издание - 2007. - 512 с. (64 шт)
3. Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека.- М.: 2010. - 383 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через электронный читальный зал библиотеки БашГУ.— ISBN 978-5-691-00905-1.— <URL:<http://bashedu.bibliotech.ru/Reader/Book/7959>>.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
  2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
  3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
  4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
  5. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>
- [LUMEN: HistologyIndex](#) Часть Медицинской образовательной сети Университета Лойола (Чикаго, США). Обширная база гистологических изображений по цитологии, типам тканей и органным системам, состоящая из 23 разделов
  - [NUS Histonet](#) Гистологическая сеть медицинского факультета Национального университета Сингапура (Малайзия). Высококачественная база гистологических изображений по всем разделам курса с минимальным текстовым сопровождением.
  - [AtlasofVeterinaryHistology](#) Web-страница школы ветеринарной медицины Университета штата Пенсильвания (США), содержащий набор слайдов к 11 занятиям по тканям и 12 занятиям по микроскопическому строению органных систем.
  - Цитология, гистология, эмбриология Сайт Московской медицинской академии им И.М. Сеченова [www.mma.ru/categories/student/ucheb/lecture/gist](http://www.mma.ru/categories/student/ucheb/lecture/gist)



## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория №232(учебный корпус биофака), аудитория №332 (учебный корпус биофака)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитории №224(учебный корпус биофака), аудитория №230(учебный корпус биофака), аудитория №225 (учебный корпус биофака).</p> <p>3.учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал №1, (главный корпус), аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 232</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 332</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №225</b></p> <p>Учебная мебель, доска, колориметр KF-77</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 230</b></p> <p>Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USN Business, монитор 20” LG, клавиатура, мышь; экран на штативе Screen Media Apollo 153*203 см, мультимедийный проектор Vivitek D513W.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPiO 20”CQ 100 eu моноблок (12шт)</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 224</b></p> <p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Онтогенез нервной системы  
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,7
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	44,5
Учебных часов на подготовку к экзамену /зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Формы контроля: экзамен + контрольная работа

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2						9	10	
1.	Понятие онтогенез, филогенез. Основные этапы развития нервной системы (диффузная, узловая, трубчатая). Основные пути эволюции нервной системы - концентрация и цефализация. Основные стадии эмбрионального развития: бластула, гаструла, нейрула. Понятие о зародышевых листках. Эмбриональная закладка нервной системы. Нервная пластинка, нервная трубка.	26,5	6		6	14,5	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
2.	Основные этапы онтогенеза нервной системы, онтогенез спинного мозга. Серое и белое вещество спинного мозга. Проводниковая система спинного мозга	18	4		4	10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
3.	Онтогенез головного мозга. Трехпузырная фаза, пятипузырная фаза. Оболочки головного мозга. Желудочковая система. Отделы головного мозга. Черепномозговые нервы.	18	4		4	10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
4.	Критические периоды в эмбриогенезе нервной системы. Влияние среды на эмбриогенез. Основные факторы развития. Возрастные изменения нервной системы.	18	4		4	10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
<b>Всего часов:</b>		80,5	18		18	44,5			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Онтогенез нервной системы  
(наименование дисциплины)

Очно-заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	33,7
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	39,5
Учебных часов на подготовку к экзамену /зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	34,8

Формы контроля: экзамен + контрольная работа

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2						9	10	
1.	Понятие онтогенез, филогенез. Основные этапы развития нервной системы (диффузная, узловая, трубчатая). Основные пути эволюции нервной системы - концентрация и цефализация. Основные стадии эмбрионального развития: бластула, гастрюла, нейрула. Понятие о зародышевых листках. Эмбриональная закладка нервной системы. Нервная пластинка, нервная трубка.	18	4		4	10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
2.	Основные этапы онтогенеза нервной системы, онтогенез спинного мозга. Серое и белое вещество спинного мозга. Проводниковая система спинного мозга	18	4		4	10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
3.	Онтогенез головного мозга. Трехпузырная фаза, пятипузырная фаза. Оболочки головного мозга. Желудочковая система. Отделы головного мозга. Черепномозговые нервы.	18	4		4	10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
4.	Критические периоды в эмбриогенезе нервной системы. Влияние среды на эмбриогенез. Основные факторы развития. Возрастные изменения нервной системы.	17,5	4		4	9,5	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-3	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
<b>Всего часов:</b>		71,5	16		16	39,5			