

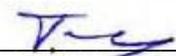
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
физиологии и общей биологии
протокол №10 от «26» февраля 2020 г.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы нейробиологии

Вариативная часть, дисциплина по выбору

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Направленность (профиль) подготовки
«Молекулярная биоинженерия и биоинформатика»

Квалификация
Специалист

Разработчик (составитель)
Зав. кафедрой, д.б.н.

 /Хисматуллина З.Р.

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020

Составитель: д.б.н., Хисматуллина З.Р.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол №10 от «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____ / Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____ / Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ 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	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
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	7
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	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
Приложение №1 (содержание рабочей программы)	17

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
	1. Знать: основные понятия, используемые в современной биологии	ОПК-6 – способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	
	2. Знать: закономерности организации и функционирования клеток и тканей;	ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	
	3. Знать: историю развития биологической науки	ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал	
Умения	1. Уметь: применять методы статистики; применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии	ОПК-6 – способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	
	2. Уметь: использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; грамотно излагать выводы ис-	ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участво-	

	следований	вать в различных формах дискуссий	
	3. Уметь: планировать и проводить учебные занятия; проводить анализ учебных и профессиональных проблемных ситуаций	ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; методами самостоятельной работы в лаборатории	ОПК-6 – способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	
	2. Владеть: навыками работы с биоинформационными ресурсами; навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ	ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	
	3. Владеть: знаниями и методами преподавания биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы нейробиологии» на 5 курсе в 9 семестре.

Целью освоения курса «Основы нейробиологии» является формирование у студентов системных знаний о функциональной организации нервной системы, нейронных механизмах передачи информации в нервной системе и принципах системной организации функций мозга; об основах физиологии нервной ткани и центральной нервной системы человека, физиологических механизмах приема и переработки информации живым организмом о физиологии сенсорных систем живых организмов, обеспечивающих адекватное взаимодействие организма как целого с окружающей средой.

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

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

Код и формулировка компетенции:

ОПК-6 – способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин

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: основные понятия, используемые в современной биологии	Не знает	Демонстрирует знание в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок	Знает достаточно	Демонстрирует высокий уровень знаний
Второй этап (уровень)	Уметь: применять методы статистики; применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии	Не умеет	Умеет на удовлетворительном уровне	Уверенно использует, но допускает некоторые ошибки	Умеет на высоком уровне
Третий этап (уровень)	Владеть: основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; методами самостоятельной работы в лаборатории	Не владеет	Владеет на удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки	Уверенно владеет	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение

ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий

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: закономерности организации и функционирования клеток и тканей	Не знает	Демонстрирует знание в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок	Знает достаточно	Демонстрирует высокий уровень знаний
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; грамотно излагать выводы исследований	Не умеет	Умеет на удовлетворительном уровне	Уверенно использует, но допускает некоторые ошибки	Умеет на высоком уровне
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с биоинформационными ресурсами; навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ	Не владеет	Владеет на удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки	Уверенно владеет	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение

ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал

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: историю развития биологической науки	Не знает	Демонстрирует знание в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок	Знает достаточно	Демонстрирует высокий уровень знаний
Второй этап (уровень)	Уметь: планировать и проводить учебные занятия; проводить анализ учебных и профессиональных проблемных ситуаций	Не умеет	Умеет на удовлетворительном уровне	Уверенно использует, но допускает некоторые ошибки	Умеет на высоком уровне
Третий этап (уровень)	Владеть: знаниями и методами преподавания биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Не владеет	Владеет на удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки	Уверенно владеет	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знать: основные понятия, используемые в современной биологии	ОПК-6 – способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)
	2. Знать: закономерности организации и функционирования клеток и тканей;	ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)
	3. Знать: историю развития биологической науки	ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)
2-й этап Умения	1. Уметь: применять методы статистики;	ОПК-6 – способность использовать специализированные знания	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, кол-

	применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии	фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	локвиум (устный опрос)
	2. Уметь: использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; грамотно излагать выводы исследований	ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)
	3. Уметь: планировать и проводить учебные занятия; проводить анализ учебных и профессиональных проблемных ситуаций	ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)
3-й этап Владеть навыками	1. Владеть: основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; методами самостоятельной работы в лаборатории	ОПК-6 – способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)
	2. Владеть: навыками работы с биоинформационными ресурсами; навыками написания отчетов и выпускных квалифи-	ПК-1 – способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)

	кационных работ	исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	
	3. Владеть: знаниями и методами преподавания биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК-2 – способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; умение формировать и излагать учебный материал	Лабораторные работы; рабочая тетрадь (альбом); контрольные работы, коллоквиум (устный опрос)

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета. В экзаменационном билете – 3 вопроса. Ответ на каждый вопрос максимально оценивается в 10 баллов.

Вопрос первый оценивает степень сформированности общепрофессиональных компетенций, вопрос второй – профессиональных компетенций, вопрос третий – общекультурных компетенций. Оценка ответа на вопрос от 4 до 5 баллов соответствует начальному уровню сформированности компетенции, от 6 до 8 – базовому, от 9 до 10 – повышенному.

Пример экзаменационного билета

Утверждено
на заседании кафедры физиологии и общей биологии

Зав. кафедрой _____ / Хисматуллина З.Р.

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Дисциплина Основы нейробиологии

Экзаменационный билет № 1

1. Общая организация нервной системы.
2. Аксонный транспорт
3. Рефлекторный принцип

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

Шкалы оценивания для экзамена (очная форма обучения):

- менее 45 баллов – «неудовлетворительно»;
- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

Критерии оценки:

- **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 заданий. 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 к экзамену:

1. Нейрон – основная структурно-функциональная единица нервной ткани.
2. Классификация нервных клеток.
3. Морфология нейрона.
4. Межклеточные взаимодействия в нервной системе.
5. Рецепторы, их классификация и значение.
6. Синапс, его строение и классификация.
7. Механизм проведения возбуждения через синапс.
8. Строение и особенности функционирования нервно-мышечного синапса.
9. Структурная и функциональная характеристика глиальных клеток.
10. Олигодендрология и ее роль в образовании миелиновых оболочек.
11. Гистогенез нервной ткани.
12. Развитие нервной системы в эмбриогенезе человека.
13. Оболочки спинного и головного мозга.
14. Желудочки головного мозга и гематоэнцефалический барьер
15. Нервные волокна, проведение возбуждения по нервным волокнам.
16. Строение нервной системы.
17. Анатомическое строение спинного мозга.
18. Нейронные структуры спинного мозга.

19. Восходящие пути спинного мозга.
20. Нисходящие проводящие пути спинного мозга.
21. Серое вещество спинного мозга.
22. Рефлекторная функции спинного мозга.
23. Анатомическое строение продолговатого мозга, его ядра.
24. Черепно – мозговые нервы продолговатого мозга.
25. Рефлекторная деятельность продолговатого мозга.
26. Анатомическое строение моста, его ядра и проводящие пути.
27. Черепно-мозговые нервы моста.
28. Рефлекторная деятельность моста.
29. Анатомическое строение мозжечка.
30. Ядра и проводящие пути мозжечка и функции мозжечка.
31. Морфофункциональная организация среднего мозга.
32. Черепно – мозговые нервы среднего мозга.
33. Функции среднего мозга.
34. Строение промежуточного мозга, ядра таламуса.
35. Строение таламуса, его ядра, их строение и значение.
36. Гипоталамус, его строение.
37. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
38. Участие гипоталамуса в регуляции поведенческих реакций.
39. Ретикулярная формация, ее строение и функции.
40. Лимбическая система, ее строение и функции.
41. Базальные ганглии, их строение и функции.
42. Строение и особенности вегетативной нервной системы.
43. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
44. Симпатический отдел вегетативной нервной системы, его строение и функции.
45. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы, его строение.
46. Анатомическое строение конечного мозга.
47. Древняя и старая кора больших полушарий.
48. Структурная организация новой коры, электроэнцефалография.
49. Морфофункциональная характеристика новой коры, ее зоны.
50. Проводящие пути, афферентные и эфферентные коры головного мозга.
51. Сравнительное строение соматических и вегетативных рефлексов.
52. Двигательные системы мозга и центральная регуляция моторных функций

Примерные вопросы для подготовки к контрольной работе №1

1. Общая организация нервной системы.
2. Нервная ткань: нейроны, глия.
3. Оболочки и полости центральной нервной системы.
4. Рефлекторный принцип.
5. Строение и функции спинного и головного мозга.
6. Сравнительные аспекты нейробиологии позвоночных и беспозвоночных
7. Механизм передачи информации в синапсах, нервно-мышечный синапс;
8. Электрические и химические синапсы, особенности их структуры и функционирования.
9. Медиаторы.

10. Аксонный транспорт.

Примерные вопросы для подготовки к контрольной работе №2

1. Развитие нервной системы.
2. Образование нервной трубки и нервного гребня.
3. Рождение нейронов. Миграция нейронов.
4. Дифференцировка клеток в нервной системе.
5. Рост аксонов. Нейропластичность.
6. Регенерация нервных структур. Гибель нейронов
7. Морфофункциональная характеристика спинного мозга.
8. Наружное и внутреннее строение спинного мозга, проводящие пути.

Примерные вопросы для подготовки к контрольной работе №3

1. Рефлекторная дуга.
2. Морфофункциональная характеристика головного мозга. Ствол мозга.
3. Конечный мозг - интегративная система нервной системы.
4. Лимбическая система, ретикулярная формация.
5. Сенсорные системы.
6. Эффекторные системы.
7. Высшие интегративные системы нервной системы.

Пример листа с заданиями для контрольной работы по дисциплине Основы нейробиологии

Вариант 1.

1. Нервная ткань: нейроны, глия.
2. Механизм передачи информации в синапсах, нервно-мышечный синапс.

Вариант 2.

1. Строение и функции спинного и головного мозга.
2. Электрические и химические синапсы, особенности их структуры и функционирования.

Вариант 3.

1. Образование нервной трубки и нервного гребня.
2. Конечный мозг - интегративная система нервной системы.

Вариант 4.

1. Рождение нейронов. Миграция нейронов.
2. Лимбическая система, ретикулярная формация.

Критерии оценки (в баллах):

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

Вопросы для подготовки к коллоквиуму

1. Нейрон – основная структурно-функциональная единица нервной ткани.
2. Классификация нервных клеток.
3. Морфология нейрона.
4. Межклеточные взаимодействия в нервной системе.

5. Рецепторы, их классификация и значение.
6. Синапс, его строение и классификация.
7. Механизм проведения возбуждения через синапс.
8. Строение и особенности функционирования нервно-мышечного синапса.
9. Структурная и функциональная характеристика глиальных клеток.
10. Олигодендрология и ее роль в образовании миелиновых оболочек.
11. Гистогенез нервной ткани.
12. Развитие нервной системы в эмбриогенезе человека.
13. Оболочки спинного и головного мозга.
14. Желудочки головного мозга и гематоэнцефалический барьер
15. Нервные волокна, проведение возбуждения по нервным волокнам.
16. Строение нервной системы.
17. Анатомическое строение спинного мозга.
18. Нейронные структуры спинного мозга.
19. Восходящие пути спинного мозга.
20. Нисходящие проводящие пути спинного мозга.
21. Серое вещество спинного мозга.
22. Рефлекторная функции спинного мозга.
23. Анатомическое строение продолговатого мозга, его ядра.
24. Черепно – мозговые нервы продолговатого мозга.
25. Рефлекторная деятельность продолговатого мозга.
26. Анатомическое строение моста, его ядра и проводящие пути.
27. Черепно-мозговые нервы моста.
28. Рефлекторная деятельность моста.
29. Анатомическое строение мозжечка.
30. Ядра и проводящие пути мозжечка и функции мозжечка.
31. Морфофункциональная организация среднего мозга.
32. Черепно – мозговые нервы среднего мозга.
33. Функции среднего мозга.
34. Строение промежуточного мозга, ядра таламуса.
35. Строение таламуса, его ядра, их строение и значение.
36. Гипоталамус, его строение.
37. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
38. Участие гипоталамуса в регуляции поведенческих реакций.
39. Ретикулярная формация, ее строение и функции.
40. Лимбическая система, ее строение и функции.
41. Базальные ганглии, их строение и функции.
42. Строение и особенности вегетативной нервной системы.
43. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
44. Симпатический отдел вегетативной нервной системы, его строение и функции.
45. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы, его строение.
46. Анатомическое строение конечного мозга.
47. Древняя и старая кора больших полушарий.
48. Структурная организация новой коры, электроэнцефалография.
49. Морфофункциональная характеристика новой коры, ее зоны.

50. Проводящие пути, афферентные и эфферентные коры головного мозга.

51. Сравнительное строение соматических и вегетативных рефлексов.

52. Двигательные системы мозга и центральная регуляция моторных функций

Критерии оценки (в баллах):

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

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Основы нейробиологии

Направление подготовки 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика

Курс 5, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1: Строение и развитие нервной системы				
Текущий контроль				
Лабораторная работа	5	1	0	5
Коллоквиум 1	5	1	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа 1	10	1	0	10
Модуль 2: Строение, функции и связи спинного мозга.				
Текущий контроль				
Лабораторная работа	5	2	0	10
Коллоквиум 2	5	1	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа 2	10	1	0	10
Модуль 3: Строение, функции и связи головного мозга				
Текущий контроль				
Лабораторная работа	5	2	0	10
Коллоквиум 3	5	1	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа 3	5	1	0	10
Поощрительные баллы				
1. Активная работа при проведении лабораторных работ	-	-	-	5
2. Выполнение индивидуального задания	-	-	-	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	-	-	-6	0
Посещение практических занятий	-	-	-10	0
Итоговый контроль				
Экзамен	1	30	0	30
Всего				110

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная 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/AhmadeevNeiroanatomyaUchPos.2008.pdf>>.
2. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: учебник / В.В. Шульговский.— М. : Академия, 2003. (70 шт)
3. Ахмадеев, А. В. Нейроморфология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина; Башкирский государственный университет. – Уфа: РИО БашГУ, 2006. – Электрон. версия печ. публикации. – Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ.– <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/AhmadeevNeiromorfolog.UchPos.2006.pdf>>.

Дополнительная литература

1. Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. Биология человека: Учебное пособие/ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. - 180 с. (95 шт)
2. Максимов В.И., Остапенко В.А., Фомина В.Д., Ипполитова Т.В. Биология человека: Учебник / под ред. В.И. Максимова. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 368 с.: ил. (30 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>>.
4. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. В 2-х книгах. Книга 1. 7-е издание - 2007. - 512 с. (64 шт)
5. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии: Учебное пособие для студентов вузов. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Аспент-пресс, 2005. – 277 с. (55 шт)

5.2. 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>
6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
7. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
8. <http://www.uniprot.org/>
9. <http://www.cellbio.com/>
10. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>
11. MedUniver. Анатомия человека. <http://meduniver.com/Medical/Anatom/>
12. Анатомия человека. Медицинский сайт.<http://www.aopma.ru>
13. Анатомические препараты - [http://www.anatomka.odmu.edu.ua/museum main.htm](http://www.anatomka.odmu.edu.ua/museum_main.htm)

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: № 230 (учебный корпус биофака).	Лекции	<p align="center">Аудитория № 230</p> <p>Аудитория № 230 Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USNBusiness, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе ScreenMediaApollo 153*203 см, мультимедийный проектор VivitekD513W.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: № 224 (учебный корпус биофака), № 230 (учебный корпус биофака).	Лабораторные занятия	<p align="center">Аудитория № 224</p> <p>Учебная мебель, доска.</p> <p align="center">Аудитория № 230</p> <p>Аудитория № 230 Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USNBusiness, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе ScreenMediaApollo 153*203 см, мультимедийный проектор VivitekD513W.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
Учебная аудитория для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус), № 428 (учебный корпус биофака).	Самостоятельная работа	<p align="center">Читальный зал №1</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) – 1шт.</p> <p align="center">Аудитория №428</p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: № 230 (учебный корпус биофака)	Консультации	<p align="center">Аудитория № 230</p> <p>Аудитория № 230 Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USNBusiness, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе ScreenMediaApollo 153*203 см, мультимедийный проектор VivitekD513W.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: № 230 (учебный корпус биофака)	Контроль и аттестация	<p align="center">Аудитория № 230</p> <p>Аудитория № 230 Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USNBusiness, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе ScreenMediaApollo 153*203 см, мультимедийный проектор VivitekD513W.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Основы нейробиологии на 9 семестр
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	12
практических/ семинарских лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	9
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	61,8

Формы контроля:

Экзамен: 9 семестр

37,2	12	24		1,2	9		3
------	----	----	--	-----	---	--	---

№ 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	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Введение в нейробиологию. Цель и задачи спецкурса. Нейроанатомия, нейрофизиология, нейрохимия как основные направления науки, их связь с нейрогенетикой. Введение в историю науки.	7	2		4	1	Осн.1-3, доп.1-5	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Проверка конспектов, таблиц. Устный опрос
2.	Общая характеристика нервной ткани. Гистогенез. Общая характеристика нейронов и клеток глии. Концевые нервные аппараты. Синапсы. Характеристика перикариона нейрона. Клеточное ядро нейрона. Ультраструктура дендритов. Электронно-микроскопическая характеристика аксона	8	2		4	2	Осн.1-3, доп.1-5	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к опросу	Проверка конспектов, таблиц. Устный опрос. Контрольная работа
3.	Спинной мозг, его эволюция. Макроскопическая и микроскопическая характеристика строения. Оболочки спинного мозга. Продолговатый мозг: строение и основные функции. Варольев мост. Мозже-	8	2		4	2	Осн.1-3, доп.1-5	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Проверка конспектов, таблиц. Устный опрос. Контрольная работа

	чок, его эволюция и строение.								
4.	Средний мозг; характеристика дорсальной и вентральной поверхностей. Ретикулярная формация. Промежуточный мозг, гипоталамо-гипофизарная система. Конечный мозг. Кортикальные формации: новая, старая и древняя кора. Схемы анализаторов.	8	2		4	2	Осн.1-3, доп.1-5	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к опросу	Проверка конспектов, таблиц. Устный опрос. Контрольная работа
5.	Конечный мозг – строение и эволюция. Плащ, доли головного мозга. Кора больших полушарий. Рельеф дорсолатеральной поверхности полушарий	7	2		4	1	Осн.1-3, доп.1-5	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к контрольной работе	Проверка конспектов, таблиц. Устный опрос. Контрольная работа
6.	Базальные ганглии. Белое вещество полушарий. Проекционные, ассоциативные и комиссуральные связи.	7	2		4	1	Осн.1-3, доп.1-5	Работа с основными и дополнительными литературными источниками, подготовка к тесту	Проверка конспектов, таблиц. Устный опрос. Контрольная работа
	Всего часов:	45	12		24	9			

