

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 5 от «18» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина  
**Функциональные методы диагностики**


часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
«Физиология и общая биология»

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) доцент, к.б.н.	 /А.М. Федорова
---	--

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021

Составитель: к.б.н., Федорова А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол № 5 от «18» февраля 2021 г

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
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
  - 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
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение №1 (содержание рабочей программы)

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

<b>Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)</b>	<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Анализирует и оценивает научные достижения в области физиологии, знает о наиболее распространенных инструментальных методах исследования.
		ИУК 1.2. Уметь: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Обучающийся способен получать новые знания о функциональных методах диагностики, собирает и обобщает данные по научным проблемам, в области физиологии
		ИУК 1.3. Владеть: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных	Выявляет и исследует научные проблемы в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, владеет навыками работы с современной лабораторной аппаратурой

		суждений при решении профессиональных задач	
		ИУК 1.4. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Знает методики поиска, обработки информации, понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками информации в области физиологии и функциональной диагностики
		ИУК 1.5. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Обучающийся умеет применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.
		ИУК 1.6. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Выявляет методы поиска, сбора и обработки информации, исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.
Тип задач	ПК-4. Ведение	ПК-4. 1. Знать: ведение	Понимает теорию ведения работ,

профессиональной деятельности: <b>проектный.</b>  Организация, проведение работ и управление работами по фармацевтической системе качества, включая оформление разрешения о выпуске в обращение лекарственных средств	работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств	работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, управление документацией фармацевтической системы качества	связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, знает управление документацией фармацевтической системы качества
		ПК-4. 2. Уметь: организовать функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств;	Организует функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии
		ПК-4. 3. Владеть: аудитом качества (самоинспекция) фармацевтического производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов; Мониторингом фармацевтической системы качества производства лекарственных средств	Выявляет качество фармацевтического производства, контролирует качество производства лекарственных средств, методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)

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

Дисциплина «Функциональные методы диагностики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 2 курсе в \_\_4\_\_ семестре.

**Целью** освоения дисциплины является овладение знаниями по функциональной диагностике; трактовке наиболее распространенных инструментальных методов исследования, развитие у обучающихся междисциплинарного мышления с последующим формированием необходимого объема практических умений для самостоятельной работы в медицинских учреждениях.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.  
 Объем дисциплины «Функциональные методы диагностики» составляет 3 зачетные единицы трудоемкости. Итоговая форма контроля – экзамен.

#### 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:

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Анализирует и оценивает научные достижения в области физиологии, знает о наиболее распространенных инструментальных методах исследования.	Не знает особенности анализа и оценки научных достижений в области физиологии, не знает о наиболее распространенных инструментальных методах исследования.	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание анализа и оценки научных достижений в области физиологии, знает о наиболее распространенных инструментальных методах исследования.	Знает достаточно в базовом объеме особенности анализа и оценки научных достижений в области физиологии, знает о наиболее распространенных инструментальных методах исследования.	Демонстрирует высокий уровень знаний анализа и оценки научных достижений в области физиологии, знает о наиболее распространенных инструментальных методах
ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к	Обучающийся способен получать новые знания о функциональных методах диагностики, собирает и обобщает данные по научным проблемам, в области	Не умеет получать новые знания о функциональных методах диагностики, собирать и обобщать данные по научным проблемам,	На удовлетворительном уровне умеет получать новые знания о функциональных методах диагностики, собирать и обобщать данные по научным	Уверенно использует, но допускает ошибки при получении новых знаний о функциональных методах диагностики, неплохо собирает и обобщает	Уверенно проявляет способности получать новые знания о функциональных методах диагностики, собирает и обобщает данные по научным

<p>профессиональн ой области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>физиологии</p>	<p>в области физиологии</p>	<p>проблемам, в области физиологии</p>	<p>данные по научным проблемам, в области физиологии</p>	<p>проблемам, в области физиологии</p>
<p>ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональн ой деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуально й деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональн ых задач</p>	<p>Выявляет и исследует научные проблемы в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, владеет навыками работы с современной лабораторной аппаратурой</p>	<p>Не владеет навыками выявления и исследования научных проблем в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, не владеет навыками работы с современной лабораторно й аппаратурой</p>	<p>На удовлетворител ьном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками выявления и исследования научных проблем в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, плохо владеет навыками работы с современной лабораторной аппаратурой</p>	<p>Уверенно владеет навыками, но допускает ошибки при попытках выявления и исследования научных проблем в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, неплохо владеет навыками работы с современной лабораторной аппаратурой</p>	<p>Владеет навыками выявления и исследования научных проблем в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, владеет навыками работы с современной лабораторной аппаратурой</p>
<p>ИУК 1.4. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональн ой деятельности; метод системного анализа.</p>	<p>Знает методики поиска, обработки информации, понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками информации в области физиологии и</p>	<p>Не знает особенности методики поиска, обработки информации, не понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками информации в области</p>	<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок методики поиска, обработки информации, плохо понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками</p>	<p>Знает достаточно в базовом объеме методики поиска, обработки информации, неплохо понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками информации в области</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний методики поиска, обработки информации, понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками информации в области физиологии и</p>



	функциональной диагностики	физиологии и функциональной диагностики	информации в области физиологии и функциональной диагностики	физиологии и функциональной диагностики	функциональной диагностики
ИУК 1.5. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Обучающийся умеет применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Не умеет применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, не практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	На удовлетворительном уровне умеет применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, плохо практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Уверенно использует, но допускает ошибки при попытках применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, неплохо практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Уверенно проявляет способность применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.
ИУК 1.6. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Выявляет методы поиска, сбора и обработки информации, исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Не владеет навыками поиска, сбора и обработки информации, не исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Не способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками поиска, сбора и обработки информации, плохо исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Не может применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Уверенно владеет навыками, но допускает ошибки при попытках выявления методов поиска, сбора и обработки информации, неплохо исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Владеет навыками выявления методов поиска, сбора и обработки информации, исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.

	условиях.		биологическим и объектами в лабораторных условиях.	и объектами в лабораторных условиях.	
--	-----------	--	--	--------------------------------------	--

**ПК-4. Ведение работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-4. 1. Знать: ведение работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, управление документацией фармацевтической системы качества	Понимает теорию ведения работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, знает управление документацией фармацевтической системы качества	Не знает теорию ведения работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, не знает управление документацией фармацевтической системы качества	Демонстрирует частичное знание ведения работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, плохо знает управление документацией фармацевтической системы качества	Демонстрирует знания теории ведения работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, неплохо знает управление документацией фармацевтической системы качества	Демонстрирует высокий уровень знаний теории ведения работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, знает управление документацией фармацевтической системы качества
ПК-4. 2. Уметь: организовать функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств;	Организовывает функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии	Не умеет организовывать функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, не применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии	На удовлетворительном уровне умеет организовывать функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии	Уверенно использует, но допускает ошибки при организации функционирования процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии	Уверенно умеет организовывать функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии

ПК-4. 3. Владеть: аудитом качества (самоинспекция) фармацевтического производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов; Мониторингом фармацевтической системы качества производства лекарственных средств	Выявляет качество фармацевтического производства, мониторинг качества производства лекарственных средств, методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)	Не владеет навыками выявления качества фармацевтического производства, мониторинга качества производства лекарственных средств, не владеет методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками выявления качества фармацевтического производства, мониторинга качества производства лекарственных средств, не владеет методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)	Уверенно владеет навыками выявления качества фармацевтического производства, мониторинга качества производства лекарственных средств, неплохо владеет методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)	Владеет и демонстрирует самостоятельно применение навыков выявления качества фармацевтического производства, мониторинга качества производства лекарственных средств, владеет методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)
---	---	--	---	---	---

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

*для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Примерные критерии оценивания для студентов очно-заочного отделения на экзамене:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике

	задания; 3. Правильнос	поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	ть и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи;	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИУК 1.1. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Анализирует и оценивает научные достижения в области физиологии, знает о наиболее распространенных инструментальных методах исследования.	Индивидуальный, групповой опрос.
ИУК 1.2. Уметь: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Обучающийся способен получать новые знания о функциональных методах диагностики, собирает и обобщает данные по научным проблемам, в области физиологии	Индивидуальный, групповой опрос, тесты.
ИУК 1.3. Владеть: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Выявляет и исследует научные проблемы в области физиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения, владеет навыками работы с современной лабораторной аппаратурой	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы, тесты.
ИУК 1.4. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Знает методики поиска, обработки информации, понимает методы работы актуальными российскими и зарубежными источниками информации в области физиологии и функциональной диагностики	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы; устный доклад.
ИУК 1.5. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Обучающийся умеет применять методики поиска и сбора информации, обрабатывать ее, анализировать информацию по наиболее распространенным инструментальным методам диагностики, полученную из разных источников, практикует современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы, устный доклад, ситуационные задачи

	условиях.	
ИУК 1.6. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Выявляет методы поиска, сбора и обработки информации, исследует научные проблемы в области функциональной диагностики. Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы, тесты.
ПК-4. 1. Знать: ведение работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, управление документацией фармацевтической системы качества	Понимает теорию ведения работ, связанных с фармацевтической системой качества производства лекарственных средств, знает управление документацией фармацевтической системы качества	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы, тесты.
ПК-4. 2. Уметь: организовать функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств;	Организовывает функционирование процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств, применяя их для исследования методов диагностики в области физиологии	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы, тесты.
ПК-4. 3. Владеть: аудитом качества (самоинспекция) фармацевтического производства, контрактных производителей, поставщиков исходного сырья и упаковочных материалов; Мониторингом фармацевтической системы качества производства лекарственных средств	Выявляет качество фармацевтического производства, контролирует качество производства лекарственных средств, методами последующих испытаний на биологических тканях (лабораторными работами)	Индивидуальный, групповой опрос; лабораторные работы, ситуационные задачи

**Рейтинг-план дисциплины**  
**Функциональные методы диагностики**  
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)  
курс \_\_\_\_ 2 семестр \_\_ 4 \_\_\_\_

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 «Функциональные методы ССС»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				15
Ситуационные задачи	5	2	0	10
Коллоквиум	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>		1		15
Письменная контрольная работа	15	1	0	15
<b>Модуль 2 «Функциональные методы пульмонологии »</b>				
<b>Текущий контроль</b>				15
Ситуационные задачи	5	2	0	10
Коллоквиум	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>		1		10
Письменная контрольная работа	15	1	0	10
<b>Модуль 3 «Функциональные методы в неврологии»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				10
Ситуационные задачи	5	1	0	5
Коллоквиум	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>		1		5
1. Тестирование	5	1	0	5
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Выступление на конференции	5	1-2	0	10
<b>Посещение занятий</b>				
1. Посещение лекционных занятий			- 6	0
2. Посещение практических занятий			- 10	0
Итоговый контроль экзамен			0	30
<b>Итого</b>				
			0	100 + 10

### Тестирование, примерные вопросы:

1. При синусовой брадикардии возможно:
  - а) Удлинение интервала PQ.
  - б) Увеличение амплитуды зубца Т.
  - в) Расширение зубца Р.
  - г) Удлинение интервала QT.
2. При синусовой тахикардии возможно:
  - а) Укорочение интервала PQ.
  - б) Увеличение значения угла альфа.
  - в) Укорочение интервала QT.
  - г) Изменение формы сегментов PQ и ST - " Якоревобразная" форма PQRST.
3. Синусовая тахикардия не сопровождается:
  - а) Уменьшением интервала PP и RR.
  - б) Укорочением интервала PQ.
  - в) Удлинением интервала QT.
  - г) Альтернативой амплитуды зубца R.
4. Синусовая брадикардия не сопровождается:
  - а) Увеличением интервала PP и RR.
  - б) Удлинением интервала PQ.
  - в) Удлинением интервала QT
5. Синусовая аритмия:
  - а) Нередко наблюдается у молодых людей.
  - б) Может быть проявлением нарушения функции синусового узла.
  - в) В большинстве случаев связана с актом дыхания.
  - г) Может быть обусловлена нарушениями синоатриальной проводимости.
6. Наиболее достоверным признаком выскальзывающего импульса является:
  - а) Уширение комплекса QRS.
  - б) Удлинение интервала PQ.
  - в) Продолжительность интервала от нормального импульса до эктопического превышает нормальное расстояние RR.
  - г) Все ответы правильные.
7. Наиболее частым признаком эктопического ритма из нижней части правого предсердия является:
  - а) Наличие инвертированного зубца Р перед комплексом QRS.
  - б) Уширение зубца Р.
  - в) Увеличение амплитуды зубца Р.
  - г) Увеличение интервала PP. д) Все ответы правильные
8. При экстрасистолии из левого желудочка:
  - а) Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду правой ножки пучка Гиса. б) Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду левой ножки пучка Гиса.
  - в) Правильного ответа нет.
9. При экстрасистолии из правого желудочка:
  - а) Форма комплекса QRS экстрасистолы напоминает в отведениях V1-6 блокаду правой ножки пучка Гиса. б) Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду левой ножки пучка Гиса.
  - в) Правильного ответа нет.
10. Наиболее характерным признаком политопной экстрасистолии является:
  - а) Меняющаяся форма комплекса QRS.



- б) Правильного ответа нет.
- в) Изменение продолжительности интервала сцепления.

### **Устный опрос, примерные вопросы:**

Вопросу к устному опросу:

1. Физико-технические основы ультразвука, используемые в диагностических целях при заболеваниях нервной системы.
2. Перечислите основные современные методы ультразвуковой диагностики в неврологии.
3. Перечислите показания для ультразвуковых методов диагностики в неврологии.
4. Опишите физические основы эхоэнцефалографии.
5. Оборудование для эхоэнцефалографии.
6. Опишите методику проведения эхоэнцефалографии.
7. Особенности Эхо-ЭГ при объемных супратенториальных поражениях.
8. Перечислите показания для проведения эхоэнцефалографии.
9. Опишите возможности и ограничения метода эхоэнцефалографии при диагностике неврологических заболеваний.
10. Какие факторы влияют на размер смещения М-эха?

### **Описание шкалы оценивания ответов на устные вопросы**

Оценивание докладов на коллоквиуме проводится по баллам от 1 – 5:

«**5-4 баллов**» выставляется в случае, если раскрыта тема доклада, грамотно использована и проанализирована основная информация из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников; материал хорошо структурирован, проявлено умение ясно, четко, логично и аргументированно излагать собственную точку зрения, делать выводы и соблюдать заданную форму изложения доклада

«**2-3 балла**» выставляется в случае, если не полностью раскрыта тема доклада, не проанализирована основная информация из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников; но при этом материал хорошо структурирован, проявлено умение ясно, четко, логично и аргументированно излагать собственную точку зрения, делать выводы и соблюдать заданную форму изложения доклада.

«**1 балл**» если большинство требований не выполнены, но есть некоторая информация из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников по данному вопросу;

«**0 балла**» в случае, если какой-либо из критериев не выполнен, доклад не засчитывается.

### **Коллоквиум, примерные вопросы:**

1. Показания к спирометрии.
2. Техническое оборудование для спирометрии.
3. Противопоказания к спирометрии.
4. Спирометрия. техника процедуры.
5. Внешние условия. параметры, их значение, диапазоны нормы.
6. Пикфлоуметрия, показания к мониторингованию ФВД
7. Пикфлоуметрия техника процедуры, ведение дневника, оценка результатов.
8. Оценка параметров спирометрического теста.
9. Показания к проведению спирометрии с бронхолитиком.
10. Оценка бронхолитического теста. Критерий положительного результата бронхолитической пробы.
11. Фармакологические препараты, используемые при спирометрии.
12. Спирометрический тест с метахолином. показания,противопоказания.

13. Критерии обструктивных нарушений при спирометрии.
14. Критерии рестриктивных нарушений при спирометрии.
15. Критерии смешанных нарушений при спирометрии

#### **Критерии оценивания:**

Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию, правильно интерпретирует факты, уверенно ориентируется в материале. Изложение в логической последовательности, в ответе отражено полностью содержание вопроса	Зачтено
Ответ неполный, нарушена логическая последовательность изложения, допущены грубые ошибки. Ответы на большую часть дополнительных вопросов отсутствуют или неправильные.	Не зачтено

### **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

#### **Тема «Электроэнцефалография»**

1. На экспертизу привели человека, который утверждал, что не слышит звуков. Врач-отоларинголог исключил заболевание органа слуха. Тогда у обследуемого была зарегистрирована ЭЭГ от затылочных и теменных областей мозга в состоянии умственного и физического покоя с закрытыми глазами, а затем при действии звуковых раздражений. Заключение подтвердилось. На каком основании было опровергнуто ложное утверждение обследуемого? О чем свидетельствуют данные ЭЭГ?
2. В каких состояниях может находиться здоровый человек, если в ЭЭГ теменных и затылочных отведений зарегистрированы: 1) альфа-волны, 2) тета-волны, 3) бета-волны?
3. У студента на протяжении ночного сна трижды регистрировали ЭЭГ в затылочных отведениях справа. Она была неоднородной: 1) через 10 мин после видимых признаков бодрствования; через 1,5 часа; 3) через 4 часа. Какие ритмы были получены? Когда могут появляться эти ритмы и каким периодам сна они соответствуют?
4. На заре клинической электроэнцефалографии нейрофизиологи решили изучить ЭЭГ у выдающихся людей. В их числе был Альберт Эйнштейн. Его ЭЭГ в затылочных и теменных отведениях характеризовалась классической нормой. Однако во время одного из сеансов ЭЭГ оказалась необычной для того состояния, в котором находился, по мнению врача, ученый. Врач спросил, чем обеспокоен испытуемый. Эйнштейн признался, что взволнован обнаруженной ошибкой в логической задаче, решаемой им накануне. Когда ошибка была устранена, ЭЭГ нормализовалась. Какова была обычная ЭЭГ? Как врач установил, что ученый взволнован?

#### **Критерии оценки задачи:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он аргументированно излагает свою точку зрения, демонстрируя результаты самостоятельной аналитической работы с основной и дополнительной литературой
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он недостаточно обосновал свою точку зрения на рассматриваемую ситуацию, но продемонстрировал результаты самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой. После наводящих вопросов способен строить логически обоснованные выводы.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не имеет своей точки зрения на рассматриваемую ситуацию, используя при этом только основную литературу. Рассуждения формальны.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает базовых основных понятий предмета обсуждения. После наводящих вопросов ответ не

сформулирован.

Критерии оценки для очно-заочного отделения:

Оценка «отлично»	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать. Ответ построен логично, материал излагается грамотно.
Оценка «хорошо»	Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует терминами. Ответ построен логично, но допускает некоторые погрешности
Оценка «удовлетворительно»	Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при приведении практических примеров.
Оценка «неудовлетворительно»	Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на некоторые вопросы.

#### **Примерные вопросы к экзамену:**

1. История развития различных методов функциональной диагностики в неврологии.
2. Общая характеристика задач клинической нейрофизиологии.
3. Организация службы функциональной диагностики лечебно-профилактических учреждений.
4. Обзор оборудования для различных методов функциональных исследований в неврологии.
5. Принципы работы оборудования для диагностических исследований в неврологии.
6. Показания и противопоказания для основных методов исследований центральной и периферической нервной систем.
7. Терминология методов функциональной диагностики в неврологии.
8. Новейшие технологии в области функциональной диагностики заболеваний нервной системы.
9. Способы обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий.
10. Правила эксплуатации компьютеров и аппаратов для функционально-диагностических исследований.
11. Опишите биофизические субстрат метода электроэнцефалографии.
12. Перечислите показания для проведения электроэнцефалографии.
13. Порядок проведения электроэнцефалографии.
14. Дайте характеристику альфа-ритма взрослого бодрствующего человека.
15. Дайте характеристику бета-ритма взрослого человека.
16. Дайте характеристику медленных ритмов взрослого человека.

17. Перечислите основные виды функциональных проб, условия их проведения, их диагностическое значение.
18. Опишите основные варианты патологической медленноволновой активности согласно Международной классификации нарушений ЭЭГ.
19. Опишите особенности нормальных ритмов ЭЭГ у детей.
20. Опишите основные виды артефактов на ЭЭГ, причины их возникновения и их устранение.
21. Принципы формулирования клинико-электроэнцефалографического заключения.
22. Опишите основные варианты патологической эпилептиформной активности согласно Международной классификации нарушений ЭЭГ.
23. Опишите возможные изменения электроэнцефалограммы при опухолях головного мозга.
24. Опишите возможные изменения ЭЭГ при черепно-мозговой травме
25. Опишите возможные изменения при сосудистых заболеваниях головного мозга.
26. Опишите изменения ЭЭГ при коматозном состоянии.
27. Международный протокол экспертизы электрической смерти мозга.
28. Перечислите возможности и ограничения электроэнцефалографии
29. История появления и развития метода электроэнцефалографии.
30. Значение записи ЭЭГ сна для диагностики пароксизмальных состояний и эпилепсии.

### **Образец экзаменационного билета**

Утверждено  
на заседании кафедры физиологии и общей биологии

Зав. кафедрой / Хисматуллина З.Р.

## **БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Дисциплина Функциональные методы диагностики

Экзаменационный билет № 1

1. Порядок проведения электроэнцефалографии
2. Новейшие технологии в области функциональной диагностики заболеваний нервной системы.
3. Способы обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий.

### **Лабораторные работы.**

На лабораторные занятия студенты приходят подготовленные, в белых халатах. Студенты, пропустившие лабораторные занятия, выполняют соответствующие задания самостоятельно во внеаудиторное время. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа или контрольной работы.

Описание лабораторных работ приводится в методических указаниях по соответствующей дисциплине.

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Труфанов Г.Е. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425152.html>
3. Внутренние болезни [Электронный ресурс] : учебник / Стрюк Р.И., Маев И.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425169.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник / Ершов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. ЭКГ при аритмиях: атлас [Электронный ресурс] / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html>
3. Физика и биофизика: краткий курс [Электронный ресурс] / Антонов В. Ф., Коржуев А. В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970420430.html>

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

#### **Электронные ссылки для поиска основной и дополнительной литературы:**

1. Внутренние болезни - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425169.html>
2. Лучевая диагностика - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425152.html>

3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика -  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>

4. Физика и биофизика: краткий курс -

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970420430.html> ЭКГ при аритмиях : атлас -

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html>

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория 232	Лекции	1. Учебная мебель 2. Доска 3. Мультимедиа-проектор panasonicpt-lb78ve 4. Экран настенный classicnorma 5. Ноутбук lenovo b570e
Аудитория 332	Лекции	1. Учебная мебель 2. Доска 3. Мультимедиа-проектор panasonicpt-lb78ve 4. Экран настенный classicnorma
Лаборатория 230	Лабораторные работы	1. Учебная мебель 2. Доска 3. Компьютер 4. Мультимедийный проектор vivitek 5. Модель человеческого скелета
Лаборатория №225	Лабораторные работы	1. Учебная мебель 2. Учебно-наглядные пособия 3. Доска 4. Ростомер 5. Посуда лабораторная 6. Эксикатор 7. Инструменты для проведения хирургических операций.
Аудитория № 228	Лабораторные работы	Оборудование: 1. Микроскопы 3. Микроскоп «микмед-5» (3шт) 4. Бокс абактериальной воздушной

		<p>среды бавп-01-"ламинар-с-1,2"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Водяная баня</li> <li>6. Термостат</li> <li>7. Ростомер</li> <li>8. Установки для проведения методик: «тёмно-светлая камера», «тест экстраполяционного избавления», «открытое поле», «ящик с отверстиями»</li> <li>9. Компьютерный комплекс ээг и экг с модулем спирографии д/ветеринарии" нейрон-спектр-1/в"+"поли-спектр-8-ех/в"с монтажом в составе</li> <li>10. Термостат</li> <li>11. Посуда лабораторная</li> <li>12. Оборудование лабораторное</li> </ol>
--	--	---



ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Функциональные методы диагностики на 4 семестр  
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	33.2
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	49
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25.8

Форма(ы) контроля:

экзамен 4 семестр

№ 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.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2						9	10
1.	Функциональная диагностика в кардиологии	3		3	10	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
2.	Функциональная диагностика в неврологии	4		4	10	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
3.	Функциональная диагностика в пульмонологии	3		3	10	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
4.	Функциональная диагностика печени, желчного пузыря и поджелудочной железы	3		3	10	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
5.	Функциональная диагностика заболеваний тонкой и толстой кишки	3		3	9	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
	<b>Всего</b>	16		16	49			

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Функциональные методы диагностики на 5 семестр  
(наименование дисциплины)

Очно-заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	19.2
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	10
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55.2
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	33.6

Форма(ы) контроля:

экзамен   5   семестр

№ 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.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2					9	10	
1.	Функциональная диагностика в кардиологии	2		2	12	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
2.	Функциональная диагностика в неврологии	2		2	12	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
3.	Функциональная диагностика в пульмонологии	2		2	11.2	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
4.	Функциональная диагностика печени, желчного пузыря и поджелудочной железы	1		2	10	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
5.	Функциональная диагностика заболеваний тонкой и толстой кишки	1		2	10	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, решение ситуационных задач, тестирование
	<b>Всего</b>	8		10	55.2			

