

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

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол №7 от «08» февраля 2022 г.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Хисматуллина З.Р.

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Частная физиология (Б1.В.07)

Вариативная часть

программа магистр

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки

«Физиология и общая биология»

Квалификация

Магистр

Разработчик (составитель) Профессор, д.м.н., профессор Доцент, к.б.н., доцент	Лобанов С.А. Федорова А.М.
---	-------------------------------

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022

Составитель:

д.м.н.. Лобанов С.А. ,

к.б.н., Федорова А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол №7 от «08» февраля 2022 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	
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	
4.3. Рейтинг-план дисциплины	
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	

## 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: основные законы функционирования человеческого организма как целостно, так и в качестве открытой системы	<b>ОПК-5</b> - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.	
	2. Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	<b>ПК-1</b> - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	.
Умения	1. уметь: объяснить механизмы функционирования и регуляции основных физиологических процессов (дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ)	<b>ОПК-5</b> - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	..
	2. Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач	<b>ПК-1</b> - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	
Владения (навыки / опыт)	1. Владеть: навыками простейших методов	<b>ОПК-5</b> - способностью применять знание истории	

деятельности)	измерений физиологических и нервных функций организма	и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.	
	2. Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	<b>ПК-1</b> - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	

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

Дисциплина «Частная физиология» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: анатомии, гистологии, биологии.

Целью освоения дисциплины «Частная физиология» состоит в формировании у студентов целостного комплекса компетенций, знаний и развития системного подхода к оценке структуры и функционирования живых систем

Задачи дисциплины - дать студентам теоретические и практические навыки в познании механизмов и закономерностей функционирования организма.

Изучить в процессе практических занятий и лекций функционирования живой материи на различных уровнях ее организации (субклеточный, тканевой, органной, межорганной, организменный), рассмотреть индивидуальные и возрастные особенности функционирования организма.

Овладеть методиками клинико-физиологической оценки состояния организма и отдельных его систем, а также уметь дать оценку функционирования как отдельных органов и систем, так и целостного организма с использованием знаний о физиологических нормативах, характеризующих параметры их жизнедеятельности.

Приобрести знания о взаимодействии организма с изменяющимися условиями окружающей среды на основе механизмов нервной и гуморальной регуляции, влиянии экологических факторов, характера труда, профессии, физической культуры и социальных условий на процессы жизнедеятельности и регулирующие их механизмы

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки - 06.04.01 Биология, профиль подготовки «Физиология и общая биология», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической и информационно-биологической деятельности.

## 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-5** - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: основные законы функционирования человеческого организма как целостно, так и в качестве открытой системы	Не знает основные законы функционирования человеческого организма как целостно, так и в качестве открытой системы	Демонстрирует уверенное знание основных законы функционирования человеческого организма как целостно, так и в качестве открытой системы
Второй этап (уровень)	Уметь: объяснить механизмы функционирования и регуляции основных физиологических процессов (дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ	Не умеет объяснить механизмы функционирования и регуляции основных физиологических процессов (дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ.	Понимает и умеет объяснить механизмы функционирования и регуляции основных физиологических процессов (дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ).
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками простейших методов измерений физиологических и нервных функций организма	Не владеет навыками простейших методов измерений физиологических и нервных функций организма	Уверенно владеет навыками простейших методов измерений физиологических и нервных функций организма

Код и формулировка компетенции **ПК-1** - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Не знает базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Демонстрирует уверенное знание базовых теоретических положений и методов полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии
Второй этап (уровень)	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональн ых задач	Не умеет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональн ых задач	Понимает и умеет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональн ых задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Не владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Уверенно владеет основными навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии

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

Шкалы оценивания:  
для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**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	Знать: основные законы функционирования человеческого организма как целостно, так и в качестве открытой системы	<b>ОПК-5</b> - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	Лабораторное занятие, контрольная работа, тест
	Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	<b>ПК-1</b> - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Лабораторное занятие, контрольная работа, тест
2-й этап Умения	Уметь: объяснить механизмы функционирования и регуляции основных физиологических процессов (дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ)	<b>ОПК-5</b> - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	Лабораторное занятие, контрольная работа, тест
	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и	<b>ПК-1</b> - способностью творчески использовать в научной и производственно-	Лабораторное занятие, контрольная работа, тест



	производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач	технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	
3-й этап	Владеть: навыками простейших методов измерений физиологических и нервных функций организма	<b>ОПК-5</b> - способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	Лабораторное занятие, контрольная работа, тест
Владеть навыками	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	<b>ПК-1</b> - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Лабораторное занятие, контрольная работа, тест

#### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

**Зачет** выставляется студенту, если он за прохождения курса набрал 60 или более баллов.

#### Лабораторная работа (18 час)

Используя материалы лекций, учебников и специальной литературы определить ископаемые таксоны по предложенным образцам

1. Физиология дыхания.
2. Физиология пищеварения.
3. Физиология органов выделения. Физиология почек и водно-солевого обмена
4. Физиология обмена веществ и энергии. Обмен белков, жиров, углеводов. Обмен витаминов.

## **Критерии оценки (в баллах):**

*1-2 балла выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.*

*3-4 балла выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.*

*5 баллов выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.*

## **Задания для контрольной работы**

Контрольные работы посвящены вопросам физиологии, рассмотренным на лекциях, лабораторных работах и при самостоятельной работе студентов

### **Физиология дыхания**

Сущность и физиологическое значение процесса дыхания, его основные звенья. Внешнее и внутреннее дыхание.

Типы внешнего дыхания: кожный, жаберный, диффузионный, легочной.

Изменения объема легких при дыхании, механизм вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы: основные и вспомогательные. Отрицательное давление в плевральной полости, его изменения во время дыхательного акта. Схема Дондерса.

Легочная вентиляция. Содержание кислорода и углекислого газа в атмосферном, выдыхаемом и альвеолярном воздухе.

Перенос газов кровью. Физически растворенные и химически связанные газы, их количественное соотношение. Транспорт газов кровью: физический и химический связанный перенос кислорода и углекислого газа. Роль гемоглобина в снабжении тканей кислородом. Кривая диссоциации оксигемоглобина: её зависимость от содержания углекислого газа в крови, температуры, рН крови и других факторов.

Механизм регуляции дыхания. Дыхательный центр, его локализация и функциональная структура. Автоматия дыхательного центра, её механизмы. Аfferентные влияния с различных рецепторов на активность дыхательного центра.

Чувствительность дыхательного центра к напряжению углекислого газа. Произвольная регуляция дыхания. Гуморальная регуляция дыхания.

Защитные дыхательные рефлексы. Изменения дыхания при физической нагрузке, стрессовых ситуациях, изменение атмосферного давления и др.

### **Физиология пищеварения**

Функциональное назначение пищеварительной системы, ее отделов.

Типы пищеварения: полостное и пристеночное (мембранное пищеварение). Работы А.М. Уголева.

Методы исследования пищеварительной системы. Значение трудов И.П. Павлова и его

школы в разработке физиологии пищеварения.

Пищеварение в полости рта. Физиологическая роль слюны, её состав. Слюноотделение и его регуляция. Функциональные особенности пищевода.

Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты в пищеварительном процессе. Роль слизи. Фазы отделения желудочного сока: сложно-рефлекторная и гуморальная. Регуляция желудочной секреции. Роль блуждающих нервов, гастрина и гистамина. Работы И.П.Павлова и И.Гейденгайна.

Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции.

Значение печени в пищеварении. Желчь, её состав и свойства. Физиологическое значение желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыведения.

Кишечный сок, его состав и свойства, механизм секреции. Регуляция секреторной функции кишечника. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Значение микрофлоры кишечника.

Всасывательная функция пищеварительного аппарата. Всасывание воды и солей в различных отделах пищеварительного тракта. Всасывание аминокислот, продуктов гидролиза жиров, углеводов. Механизмы всасывания различных веществ. Значение микроворсинок для всасывания.

Методы изучения моторики желудочно-кишечного тракта. Жевание, его значение для процесса пищеварения. Акт глотания, его фазы. Движение пищевода.

Моторная функция желудка и её регуляция. Механизм эвакуации желудочного содержимого в двенадцатиперстную кишку.

Моторика тонкого кишечника. Виды движений, их функциональная значимость. Регуляторные воздействия на моторику. Двигательная активность толстого кишечника, её особенности. Акт дефекации.

### **Физиология почек и водно-солевого обмена**

Выделительные органы и их значение для организма.

Почка как главный выделительный и гомеостатический орган. Классификация нефронов, его отделы. Особенности кровоснабжения и иннервации почек.

Методы исследования функции почек.

Современные представления о процессе мочеобразования, его основные составляющие: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Факторы, определяющие скорость клубочковой фильтрации. Возможность регуляторных влияний на скорость клубочковой фильтрации. Ионные каналы и активный транспорт ионов через эпителий канальцев. Типы каналов и транспортных механизмов в различных отделах нефрона.

Транспорт органических веществ. Пассивный транспорт растворенных веществ (эффект тяги растворителя). Транспорт воды. Регуляция транспорта ионов и воды. Механизм концентрирования мочи. Поворотной-противоточная система.

Регуляция кислотно-щелочного состояния. Понятие об осморегуляции. Осморегулирующий рефлекс. Рецепторы, афферентные пути, центральная часть, эфферентный механизм.

Роль вазопрессина в повышении водной проницаемости почечного эпителия. Концепция А.Г. Гинецинского. Аквапорины и их регуляция.

Ионорегулирующие рефлексы. Механизмы, управляющие экскрецией натрия и калия. Мультигормональная регуляция ионного баланса.

Нервная регуляция деятельности почек. Волюморегулирующий рефлекс, рецепторы, центральная часть, эфферентный механизм. Роль атриопептида в регуляции объема. Роль различных отделов мозга в регуляции процесса мочеобразования.

### **Обмен веществ и энергии**

Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Пластическая и энергетическая ценность питательных веществ.

Методы определения расхода энергии в организме: прямая и непрямая калориметрия.

Энергетические затраты организма при различных видах труда. Основной и рабочий обмен. Факторы, влияющие на величину основного обмена. Специфическое динамическое действие пищи.

Зависимость основного обмена от пола, возраста, массы тела и роста.

Значение минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в организме.

Кальций, его распределение в организме. Физиологическая роль кальция. Механизмы поддержания кальциевого гомеостаза. Паратгормон, тиреокальцитонин, витамин Д<sub>3</sub>.

Магний, роль магния в организме. Механизмы регуляции магниевого обмена.

Роль витаминов в синтезе ферментов и других активных веществ. Авитаминозы и гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Нервные и гуморальные механизмы регуляции обмена белков, жиров и углеводов. Нарушения жирового и углеводного обменов. Сахарный диабет.

Терморегуляция. Теплопродукция и теплоотдача. Физическая и химическая терморегуляция, их механизмы.

Рефлекторные и гуморальные механизмы поддержания температуры тела.

Физиологические основы рационального питания. Питательные вещества, их калорийность и суточные нормы. Качественная и количественная сторона питания. Физиологическое обоснование режима питания.

### **Критерии оценки (в баллах):**

*- 5-10 баллов выставляется студенту, если допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено 5 баллов, или если правильно выполнил менее половины работы;*

*- 11-15 баллов выставляется студенту, если выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов;*

*- 16-20 баллов выставляется студенту, если выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов;*

*- 21-25 баллов выставляется студенту, если выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.*

### **Итоговый тест**

Выберите один или несколько правильных ответов из предлагаемых.

#### **1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ДЫХАНИЯ — ЭТО**

а) вдох, выдох, транспорт газов, тканевое дыхание

б) газообмен легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, клеточное дыхание, выдох

в) газообмен между легкими и атмосферой, диффузия газов в капиллярах малого круга кровообращения, транспорт газов кровью, диффузия газов в капиллярах большого круга кровообращения, тканевое и клеточное дыхание

г) вдох, газообмен между легкими и атмосферой, диффузия газов в капиллярах большого круга кровообращения, транспорт газов кровью, диффузия газов в тканях, клеточное дыхание

#### **2. РАЗЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ТИПЫ ДЫХАНИЯ**

- а) внешнее и внутреннее
- б) грудное, диафрагмальное и смешанное
- в) спокойное и форсированное
- г) нормальное и патологическое

### 3. ИНСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ — ЭТО

- а) мышцы, при сокращении которых объем грудной полости увеличивается
- б) вспомогательные дыхательные мышцы
- в) мышцы брюшной стенки
- г) мышцы, при сокращении которых объем грудной полости уменьшается

### 4. ЭКСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ — ЭТО

- а) мышцы голосового аппарата
- б) мышцы, при сокращении которых объем грудной полости уменьшается
- в) наружные межреберные
- г) мышцы, при сокращении которых происходит активный вдох

### 5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ — ЭТО

- а) диафрагма
- б) наружные и внутренние межреберные мышцы
- в) мышцы голосового аппарата
- г) мышцы, при сокращении которых происходит форсированный вдох или выдох

### 6. ДИАФРАГМА ОТНОСИТСЯ К СЛЕДУЮЩИМ ДЫХАТЕЛЬНЫМ МЫШЦАМ

- а) к экспираторным
- б) к вспомогательным
- в) к инспираторным
- г) не является дыхательной мышцей

### 7. НАРУЖНЫЕ КОСЫЕ МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ ОТНОСЯТСЯ

- а) к инспираторным
- б) к экспираторным
- в) не являются дыхательными мышцами
- г) к вспомогательным

### 8. ВНУТРЕННИЕ КОСЫЕ МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ ОТНОСЯТСЯ

- а) к инспираторным
- б) не являются дыхательными мышцами
- в) к вспомогательным
- г) и к инспираторным, и к экспираторным

### 9. НОРМАЛЬНЫЙ ВДОХ ПРОИСХОДИТ

- а) пассивно
- б) в покое пассивно, при нагрузке активно
- в) активно
- г) в покое активно, при нагрузке пассивно

## 10. НОРМАЛЬНЫЙ ВЫДОХ ПРОИСХОДИТ

- а) пассивно
- б) в покое пассивно, при нагрузке активно
- в) в покое активно, при нагрузке пассивно
- г) активно

### Ответы - Физиология дыхания

- 1 - в
- 2 - б
- 3 - а
- 4 - б
- 5 - г
- 6 - в
- 7 - а
- 8 - в
- 9 - в
- 10 - а

### Физиология системы пищеварения.

**1. Какая из нижеперечисленных функций не относится к функциям пищеварительной системы:**

- 1) секреторная;
- 2) гемопозитическая;
- 3) экскреторная;
- + 4) дыхательная;
- 5) эндокринная.

**2. Центр «голода» расположен:**

- 1) в ядрах продолговатого мозга;
- 2) на уровне среднего мозга;
- + 3) в латеральных ядрах гипоталамуса;
- 4) в нижнегрудном отделе спинного мозга;
- 5) в вентромедиальных ядрах гипоталамуса.

**3. Выберите фактор, тормозящий желудочную секрецию:**

- + 1) жиры пищи;
- 2) гистамин;
- 3) овощные отвары;
- 4) гастрин;
- 5) ацетилхолин.

**4. При удалении желудка анемия развивается вследствие нарушения всасывания:**

- 1) магния;
- + 2) цианокобаламина (витамина В<sub>12</sub>);
- 3) никотиновой кислоты;
- 4) белка.

**5. Какая из фаз не относится к фазам желудочной секреции:**

- 1) сложно-рефлекторная фаза;
- 2) желудочная фаза;

- + 3) панкреатическая фаза;
- 4) кишечная фаза.

**6. Какой из гормонов энтерохромаффинной ткани оказывает тормозящее действие на желудочную секрецию:**

- 1) мотилин;
- 2) гастрин;
- 3) бомбезин;
- + 4) холецистокинин (панкреозимин).

**7. Первый водитель ритма (пейсмейкер) желудочной моторики располагается на уровне:**

- 1) верхней трети пищевода;
- + 2) кардиального отдела желудка;
- 3) антрального отдела желудка;
- 4) тела желудка.

**8. Какой из гормонов энтерохромаффинной ткани оказывает тормозящее действие на панкреатическую секрецию:**

- +1) соматостатин;
- 2) гастрин;
- 3) химодинин;
- 4) секретин;
- 5) холецистокинин-панкреозимин.

**9. Какой из ферментов поджелудочной железы способен активировать все другие протеолитические панкреатические ферменты:**

- +1) трипсин;
- 2) химотрипсин;
- 3) эластаза;
- 4) коллагеназа.

**10. Чем активируется панкреатическая липаза:**

- + 1) желчными кислотами;
- 2) химотрипсином поджелудочной железы;
- 3) кислым желудочным содержимым;
- 4) холецистокинином (панкреозимином).

**“Обмен веществ”**

1. Обмен веществ происходит:

- а) между внешней средой и организмом +
- б) в пищеварительном тракте
- в) только во внутренней среде организма

2. Основное значение пластического обмена веществ в клетках:

- а) производство химической энергии в результате расщепления глюкозы
- б) строительство органических веществ и накопление энергии +
- в) поддержание температуры тела

3. При недостатке витамина “В-1” наблюдается:

- а) отставание в росте и куриная слепота
- б) рахит
- в) нервный паралич +

4. Что строится в клетках человека из аминокислот:

- а) собственные белки +

- б) чужие белки
- в) витамины
- 5. Из организма в окружающую среду не выводятся это вещество:
  - а) соль
  - б) вода
  - в) кислород +
- 6. Из организма в окружающую среду не выводятся это вещество:
  - а) мочевины
  - б) углеводы +
  - в) соль
- 7. Из организма в окружающую среду не выводятся это вещество:
  - а) вода
  - б) мочевины
  - в) аминокислота +
- 8. Какие продукты содержат много витамина “С”:
  - а) овощи и фрукты +
  - б) рыбий жир и яйцо
  - в) печень и свежее мясо
- 9. Белки в организме имеют это значение:
  - а) разрушительный для материал клетки
  - б) второстепенный строительный материал клетки
  - в) основной строительный материал клетки +
- 10. Белки в организме имеют это значение:
  - а) не участвуют в свертывании крови
  - б) участвуют в свертывании крови +
  - в) разрушительный для материал клетки

**Критерии оценки (в баллах):**

- 25 баллов выставляется студенту, если ответил на все вопросы;
- 15баллов выставляется студенту, если ответил на 70-80 %вопросов;
- 5 баллов выставляется студенту, если ответил не менее 70% вопросов; и т.д.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

**Основная литература**

- Агаджанян Н. А. и др. Физиология человека. М. : Медкнига, 2003.
- Агаджанян Н. А. и др. Основы физиологии человека. М.: Медкнига, 2004
- Малый практикум по физиологии человека и животных / под ред. А. С. Батуева. С.-Пб. : Издательство С.-Петербургского университета, 2001.
- Начала физиологии: Учебник / под ред. акад. А.Д. Ноздрачева. – СПб.: Издательство «Лань», 2005.
- Общий курс физиологии человека и животных: Учебник / под ред. А.Д. Ноздрачева. – М.: Высшая школа, 1996.
- Физиология человека: Учебник / под ред. В.М.Смирнова. – М.: Медицина, 2007.
- Физиология человека / под ред. Р.Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 2004.
- Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций / под ред. К.В.Судакова. – М.: Медицина, 2008.
- Сандаков Д.Б., Захаревская И.И. Физиология человека и животных. Элементарные физиологические процессы: Курс лекций. - Мн.: БГУ, 2003.



### **Дополнительная литература:**

Физиология человека: учебник для вузов / под ред. Тхоревского. –М.:Физкультура, образование, наука, 2001.

Орлов Р.С. Нормальная физиология: Учебник / Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. М.: – Гэотар-медиа, 2005.

Физиология человека / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. М. : Медицина, 2007.

Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А. Г. Камкина и А. А. Каменского. М. : Академия, 2004.

Словарь физиологических терминов / отв. ред. О. Г. Газенко. М. : Наука, 1987.

Физиология человека /под ред. Г. И. Косицкого. М. : Медицина, 1985.

### **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 (ЭИОС) - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>

#### **Программное обеспечение:**

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEditionLegalizationGetGenuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessiona l 8 RussianUpgrade OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. ПрограммалдяЭВМOffice Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

#### **Профессиональные базы данных**

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
3. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

## Информационно-справочные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

2. SCOPUS - <https://www.scopus.com>

наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

3. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>

наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

### 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><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 436 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 436 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №436 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитории №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32); аудитория №436 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория №436</b></p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (влажные препараты по позвоночным, тушки, чучела, скелеты), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по физиологии), микроскоп Биолам С-11 – 5 шт., микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам Р-12, микроскоп МБР-10 Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокляр МБС-10 – 2 шт., бинокляр МБС-9.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №231 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт.).</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, моноблоки стационарные – 5 шт., МФУ (принтер, сканер, копир)</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. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition Договор № 31806820398-2 от 06.09.2018. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>

<p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b>          читальный зал № 1 (главный корпус, ул. Заки Валиди, 32);          аудитория № 428 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p>	<p>- 1 шт. Wi-Фидоступ для мобильных устройств.  <b>Аудитория № 428</b>          Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma, моноблоки стационарные –2 шт.</p>	
--	--	--

Приложение 1

**ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Частная физиология 4 семестр  
 очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	28,2
лекций	10
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену /зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

Зачет 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
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<p><b>Тема 1. Физиология дыхания.</b> Сущность и физиологическое значение процесса дыхания, его основные звенья. Внешнее и внутреннее дыхание. Типы внешнего дыхания: кожный, жаберный, диффузионный, легочной. Изменения объема легких при дыхании, механизм вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы: основные и вспомогательные. Отрицательное давление в плевральной полости, его изменения во время дыхательного акта. Схема Дондерса. Легочная вентиляция. Содержание кислорода и углекислого газа в атмосферном, выдыхаемом и</p>	2		4	10	<p>Основная 1, 2,3 Дополнительная 1, 2,3</p>	<p>Работа с основными и дополнительными литературными источниками</p>	<p>Лабораторное занятие, тест</p>

альвеолярном воздухе. Перенос газов кровью. Физически растворенные и химически связанные газы, их количественное соотношение. Транспорт газов кровью: физический и химический связанный перенос кислорода и углекислого газа. Роль гемоглобина в снабжении тканей кислородом. Кривая диссоциации оксигемоглобина: её зависимость от содержания углекислого газа в крови, температуры, рН крови и других факторов. Механизм регуляции дыхания. Дыхательный центр, его локализация и функциональная структура. Автоматия дыхательного центра, её механизмы. Аfferентные влияния с различных рецепторов на активность дыхательного центра. Чувствительность дыхательного центра к напряжению углекислого газа. Произвольная регуляция дыхания.

	Гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Изменения дыхания при физической нагрузке, стрессовых ситуациях, изменение атмосферного давления и др.							
2.	<p><b>Тема 2. Физиология пищеварения.</b></p> <p>Функциональное назначение пищеварительной системы, ее отделов. Типы пищеварения: полостное и пристеночное (мембранное пищеварение). Работы А.М. Уголева. Методы исследования пищеварительной системы. Значение трудов И.П. Павлова и его школы в разработке физиологии пищеварения. Пищеварение в полости рта. Физиологическая роль слюны, её состав. Слюноотделение и его регуляция. Функциональные особенности пищевода. Пищеварение в желудке.</p>	2		4	10	<p>Основная 1, 2,3</p> <p>Дополнительная 1, 2,3</p>	<p>Работа с основными и дополнительными литературными источниками</p>	<p>Лабораторное занятие, тест</p>

<p>Состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты в пищеварительном процессе. Роль слизи. Фазы отделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная. Регуляция желудочной секреции. Роль блуждающих нервов, гастрина и гистамина. Работы И.П. Павлова и И. Гейденгайна.</p> <p>Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.</p> <p>Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции. Значение печени в пищеварении. Желчь, её состав и свойства.</p> <p>Физиологическое значение желчи.</p> <p>Регуляция желчеобразования и желчевыведения.</p> <p>Кишечный сок, его состав и свойства, механизм</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

<p> секрeции. Регуляция секреторной функции кишечника. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Значение микрофлоры кишечника. Всасывательная функция пищеварительного аппарата. Всасывание воды и солей в различных отделах пищеварительного тракта. Всасывание аминокислот, продуктов гидролиза жиров, углеводов. Механизмы всасывания различных веществ. Значение микроворсинок для всасывания. Методы изучения моторики желудочно-кишечного тракта. Жевание, его значение для процесса пищеварения. Акт глотания, его фазы. Движение пищевода. Моторная функция желудка и её регуляция. Механизм эвакуации желудочного содержимого в двенадцатиперстную кишку. Моторика тонкого кишечника. Виды движений, их </p>							
---	--	--	--	--	--	--	--



	<p>функциональная значимость. Регуляторные воздействия на моторику. Двигательная активность толстого кишечника, её особенности. Акт дефекации.</p>							
3.	<p><b>Тема 3. Физиология органов выделения. Физиология почек и водно-солевого обмена.</b> Выделительные органы и их значение для организма. Почка как главный выделительный и гомеостатический орган. Классификация нефронов, его отделы. Особенности кровоснабжения и иннервации почек. Методы исследования функции почек. Современные представления о процессе мочеобразования, его основные составляющие: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Факторы, определяющие скорость клубочковой фильтрации. Возможность регуляторных влияний на</p>	2		4	10	<p>Основная 1, 2,3 Дополнительная 1, 2,3</p>	<p>Работа с основными и дополнительными литературными источниками</p>	<p>Лабораторное занятие , тест</p>

скорость клубочковой фильтрации. Ионные каналы и активный транспорт ионов через эпителий канальцев. Типы каналов и транспортных механизмов в различных отделах нефрона. Транспорт органических веществ. Пассивный транспорт растворенных веществ (эффект тяги растворителя). Транспорт воды. Регуляция транспорта ионов и воды. Механизм концентрирования мочи. Поворотно-противоточная система. Регуляция кислотно-щелочного состояния. Понятие об осморегуляции. Осморегулирующий рефлекс. Рецепторы, афферентные пути, центральная часть, эфферентный механизм. Роль вазопрессина в повышении водной проницаемости почечного эпителия. Концепция А.Г. Гинецинского. Аквапорины и их регуляция.

	<p>Ионорегулирующие рефлексы. Механизмы, управляющие экскрецией натрия и калия. Мультигормональная регуляция ионного баланса. Нервная регуляция деятельности почек.</p> <p>Волюморегулирующий рефлекс, рецепторы, центральная часть, эфферентный механизм. Роль атриопептида в регуляции объема. Роль различных отделов мозга в регуляции процесса мочеобразования.</p>							
4.	<p><b>Тема 4. Обмен веществ и энергии.</b> Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Пластическая и энергетическая ценность питательных веществ. Методы определения расхода энергии в организме: прямая и непрямая калориметрия. Энергетические затраты организма при различных</p>	4		6	13,8	<p>Основная 1, 2,3 Дополнительная 1, 2,3</p>	<p>Работа с основными и дополнительными литературными источниками</p>	<p>Лабораторное занятие , тест Контрольная работа</p>

<p>видах труда. Основной и рабочий обмен. Факторы, влияющие на величину основного обмена. Специфическое динамическое действие пищи. Зависимость основного обмена от пола, возраста, массы тела и роста. Значение минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в организме. Кальций, его распределение в организме. Физиологическая роль кальция. Механизмы поддержания кальциевого гомеостаза. Паратгормон, тиреокальцитонин, витамин Д<sub>3</sub>. Магний, роль магния в организме. Механизмы регуляции магниевого обмена. Роль витаминов в синтезе ферментов и других активных веществ. Авитаминозы и гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Нервные и гуморальные механизмы регуляции обмена белков, жиров и</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>углеводов. Нарушения жирового и углеводного обмена. Сахарный диабет. Терморегуляция. Теплопродукция и теплоотдача. Физическая и химическая терморегуляция, их механизмы. Рефлекторные и гуморальные механизмы поддержания температуры тела. Физиологические основы рационального питания. Питательные вещества, их калорийность и суточные нормы. Качественная и количественная сторона питания. Физиологическое обоснование режима питания.</p>			18	43,8			
	<b>Всего часов: (+ 0,2)</b>	10		18	43,8			

## Рейтинг – план дисциплины

## Частная физиология

Направление «Биология»

курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторная работа	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	25	1	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторная работа	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тест	25	1	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>	0			10
1. Студенческая олимпиада			0	4
2. Публикация статей			0	4
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)	0			2
<b>Посещение занятий (баллы вычитаются из общей суммы)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	- 6
2. Посещение практических занятий			0	- 10
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				