

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.07.2023 16:25:36

Уникальный программный ключ:

a562210a8514111109a3101368211ac7609d7360384960b0025a4e71d68e1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра нормальной физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Валишин Д.А./

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**КЛИНИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Уровень образования

Высшее – специалитет

Специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

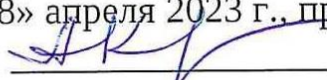
Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Министерством образования и науки РФ приказ №998 от «13» августа 2020 г.

2) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04 августа 2017 года № 613н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биохимик».

3) Учебный план ООП ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «30» мая 2023 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии от «18» апреля 2023 г., протокол № 10.  
Заведующий кафедрой  /Каюмова А.Ф..

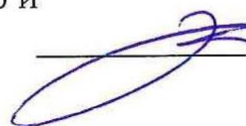
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальностям 32.05.01 Медико-профилактическое дело, 30.05.01 Медицинская биохимия от «24» апреля 2023, протокол № 8.

### **Председатель УМС**

по специальностям

32.05.01 Медико-профилактическое дело и

30.05.01 Медицинская биохимия



/Галимов Ш.Н.

### **Разработчики:**

А.Ф. Каюмова, зав. кафедрой, д.м.н., профессор

О.В. Самоходова, доцент, к.м.н.

К.Р. Зиякаева, доцент, к.б.н.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

стр.

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	6
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	7
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	7
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	8
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	8
3.6.	Лабораторный практикум	9
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	9
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	11
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	11
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	13
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	14
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	14
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	16
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	18
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	18
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	19
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	20

## 1. Пояснительная записка

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

Дисциплина «Клиническая физиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Дисциплина изучается на 4 курсе, в VII семестре.

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интерактивной деятельности человека.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	Знать закономерности морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека. Уметь оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека с помощью моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований.
	ОПК-2.2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	Владеть способами поиска и использования информации, накопленной в базах данных о физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека
ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	ОПК-5.1. Организует прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Знать закономерности функционирования органов и систем с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека. Уметь оценивать морфофункциональные и физиологические состояния организма
	ОПК-5.2. Осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Владеть прикладными и практическими методами по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательская и медицинская

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

п/№	Номер/индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенций	Оценочные средства
1	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований.	ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека ОПК-2.2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	A/01.7 A/06.7 D/01.7	1. Клинический анализ крови и ее основных констант ( Нб, СОЭ, ЦП, кол-во ФЭ) 2. Определение групп крови и резус фактора 3. Динамометрия 4. Исследование секреторной функции слюнных желез 5. Сравнение воздушной и костной проводимости звука	Контрольная работа, собеседование, компьютерное тестирование
2	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1. Умеет определять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека. ОПК-5.2. Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	A/01.7 A/02.7 B/01.7 D/01.7	1.Подсчет лейкоцитарной формулы, ее состав. 2. Изучение различных видов гемолиза. 3. Определение границ осмотической резистентности эритроцитов. 4. Определение групп крови с помощью цоликлонов. 5. Определение резус-фактора с помощью цоликлонов. 6.Определение скорости оседания эритроцитов. 7.Определение времени свертывания крови по Сухареву и Альтгаузену.	Контрольная работа, собеседование, компьютерное тестирование.

				8.Определение гематокритного числа. 9. Электрокардиография, методика регистрации ЭКГ. 10. Принципы анализа электрокардиограммы. 11. Анализ проведения возбуждения по сердцу. Опыт Станниуса. 12. Экстрасистолы. Их характеристика. 13.Экстракардиальные сердечные рефлекссы (Гольца, Данини-Ашнера и др.) 14.Определение артериального давления по методу С. Рива – Роччи. 15.Определение артериального давления по методу И.С. Короткова. 16. Анализ кривой АД 17.Пальпаторное исследование артериального пульса, его свойства. 18. Спирография. Анализ легочных объемов и емкостей. 19. Спирометрия. Анализ легочных объемов и емкостей.	
--	--	--	--	---	--

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
		VII
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	42/1,2	60
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	32	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>	30/0,8	30
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	20/0,5	20
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	10/0,3	10
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	-	-

<b>Вид промежуточной аттестации зачет (З)</b>		3	3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	72	72
	<b>ЗЕТ</b>	2	2

**3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины**

п/№	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-2	Общая физиология	Внутренняя среда организма. Осмотическое давление и КОС 2. Физиология биомембран клеток 3. Общая физиология ЦНС
2.	ОПК-2	Частная физиология	1. Физиология системы крови 2. Физиология дыхания 3. Физиология кровообращения 4. Физиология анализаторов

**3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля**

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	6	7	8	9
1	VII	Общая физиология	6	8	10	24	1-4 - тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач; ; 12 - промежуточный контроль (тестирование, контрольная работа)
2	VII	Частная физиология	4	24	20	48	5-11 - тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач; 12 - промежуточный контроль (тестирование, контрольная работа)
		<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	

**3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестр
		7
1	2	3
1	Функции плазматической мембраны. Мембранные белки: каналы,	2

	ферменты, рецепторы, переносчики.	
2	Внутренняя среда организма: кровь, лимфа и тканевая жидкость. Водно-солевой баланс.	2
3	Физиологические основы кроветворения.	2
4	Вегетативная нервная система. Клинико-физиологические особенности различных отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов.	2
5	Болевая, противоболевая и висцеральная рецепция.	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>

**3.5. Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки, и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

№ п/п	Название тем практических занятий дисциплины	Семестр
		<b>VII</b>
1	2	3
1	Роль ЦНС в регуляции физиологических функций. Вегетативная нервная система	4
2	Водно-солевой баланс организма. Физико-химические свойства плазмы крови. Кислотно-основное состояние (КОС) плазмы.	4
3	Дыхательная функция крови. Строение и особенности метаболизма эритроцитов. Гемоглобин и его фракции.	4
4	Методы исследования сердца. Электрокардиография	4
5	Физиология сосудистой системы. Регуляция гемодинамики	4
6	Система дыхания. Определение легочных объемов и емкостей в диагностике легочных заболеваний.	4
7	Сенсорные системы. Болевая, вкусовая, висцеральная системы. Регуляция функционирования сенсорных систем.	4
8	Зачет (тестирование, контрольная работа)	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>

**3.6. Лабораторный практикум** – не предусмотрен по учебному плану.

**3.7. Самостоятельная работа обучающегося**

**3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)** – не предусмотрена.

**3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)**

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	VII	Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Медиаторы, рецепторы ЦНС.	подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
2	VII	Рефлексы спинного и головного мозга в норме и патологии	подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2



3	VII	Участие мозжечка и других отделов ЦНС в регуляции двигательных функций	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
4	VII	Клинико-физиологические особенности различных отделов автономной нервной системы.	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
5	VII	Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза и лейкопоэза.	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
6	VII	Осмотическое давление плазмы и его регуляция. Буферные системы крови.	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
7	VII	Жизненный цикл и пути распада эритроцитов.	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
8	VII	Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма.	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
9	VII	Значение гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции дыхания	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
10	VII	Путь к сердцу блуждающего и симпатического нервов.	- подготовка к промежуточной аттестации - зачету	2
11	VII	Современные методы исследования сердца. Общий анализ их возможностей.	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
12	VII	Функциональные пробы для оценки состояния сердечной мышцы методом электрокардиографии	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
13	VII	Основные законы гидродинамики и их применение для	- подготовка к промежуточной аттестации - зачету	2

		описания закономерностей гемодинамики.		
14	VII	Современные биохимические методы исследования системы кровообращения	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
15	VII	Рецепторный, проводниковый и центральный отделы тактильного и температурного анализаторов	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	2
<b>ИТОГО часов:</b>				<b>30</b>

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Строение симпатического, парасимпатического отделов ВНС.
2. Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза и лейкопоэза.
3. Клеточный и гуморальный иммунитет.
4. Путь к сердцу блуждающего и симпатического нервов.
5. Влияние вышележащих отделов ЦНС на регуляцию тонуса сосудов (гипоталамус, кора больших полушарий).
6. Гуморальные влияния на сосудистый тонус (адреналин, вазопрессин, ренин, гистамин, кинины, простагландины).
7. Центральные механизмы анализа звуков, теории восприятия звуков (Г. Гельмгольц, Г. Бекеши и др.), бинауральный слух.
8. Теории цветового зрения (трехкомпонентная теория Ломоносова – Гельмгольца; теория Э. Геринга), современное представление о восприятии цвета, аномалии цветового восприятия.
9. Система дыхания. Определение легочных объемов и емкостей в диагностике легочных заболеваний.

## 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

<p>ОПК-2.1– Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p>	<p>Знает закономерности и оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. Владеет методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека</p>	<p>Обучающийся не может ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора. Обучающийся не знает закономерности оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека; не может ответить на вопросы билета, а также на дополнительные вопросы. Не умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. Не владеет методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека. Знания обучающегося фрагментарные, поверхностные, он правильно отвечает на большинство из поставленных вопросов, демонстрируя при этом неглубокие знания. Не умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. Не владеет методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека.</p>	<p>Обучающийся знает важнейшие разделы и основное содержание программы дисциплины, умело пользуется научным языком и терминологией, свободно владеет научным языком и терминологией, логически корректно и аргументированно излагает ответ. Знает закономерности оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека. Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. Владеет методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека.</p>
--	---	--	--

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
<p>ОПК-5.1. Умеет определять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы</p>	<p>Знать закономерности и функционирования органов и систем с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной</p>	<p>Обучающийся не ответил на вопросы билета, не знает закономерности функционирования органов и систем с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека. Не умеет оценивать морфофункциональные и физиологические состояния</p>	<p>Обучающийся ответил на вопросы билета. Знает важнейшие разделы и основное содержание программы дисциплины, умело пользуется научным языком и терминологией. Умеет оценивать морфофункциональные и физиологические состояния организма</p>

организма человека.	деятельности человека. Уметь оценивать морфофункциональные и физиологические состояния организма.	организма. Знания обучающегося фрагментарные, поверхностные.	
ОПК-5.2. Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Знает алгоритм клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач Умеет применить алгоритм клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач Владеть методами лабораторного и инструментального обследования пациента при решении профессиональных задач	Обучающийся не может ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора Не умеет применить алгоритм клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. Не владеет методами лабораторного и инструментального обследования пациента при решении профессиональных задач.	Обучающийся правильно ответил на вопросы билета. Умеет применить алгоритм клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. Владеет методами лабораторного и инструментального обследования пациента при решении профессиональных задач.

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

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по учебной дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	Знать закономерности морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека. Уметь оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека с помощью моделирования патологических состояний in vivo и in vitro	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы

	при проведении биомедицинских исследований.	
ОПК-2.2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	Владеть способами поиска и использования информации, накопленной в базах данных о физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	
ОПК-5.1. Умеет определять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.	Знать закономерности функционирования органов и систем с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека. Уметь оценивать морфофункциональные и физиологические состояния организма	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
ОПК-5.2. Владеет алгоритмом клиничко-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Владеть прикладными и практическими методами по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

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

	Основная литература	
1.	Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / Дегтярев В. П. , Сорокина Н. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html</a>	Неограниченный доступ
2.	Нормальная физиология : учебник, рек. ГОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова" для студ. учреждений высш. проф. образования, обучающихся по спец. "Лечебное дело" / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 687,[1] с. : рис. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).	199
3.	Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-5974-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html</a>	Неограниченный доступ
4.	Теля, Л. З. Нормальная физиология : учебник / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - Москва : Литтерра, 2015. - 768 с. - ISBN 978-5-4235-0167-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html</a>	Неограниченный доступ
	Дополнительная литература	
1.	Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 : учебное пособие / Камкин А. Г. , Киселева И. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html</a>	Неограниченный доступ
2.	Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 : учебное пособие / Камкин А. Г. , Киселева И. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст : электронный // ЭБС	Неограниченный доступ

	"Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html</a>	
3.	Комарова И. А. Тестовые задания и ситуационные задачи по нормальной физиологии (для самостоятельной работы обучающихся) : учебное пособие / И. А. Комарова, И. Ю. Мельников, С. Л. Сашенков. - Челябинск : ЮУГМУ, 2017. - 123 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/testovye-zadaniya-i-situacionnye-zadachi-po-normalnoj-fiziologii-dlya-samostoyatelnoj-raboty-obuchayushihya-11851971/">https://www.books-up.ru/ru/book/testovye-zadaniya-i-situacionnye-zadachi-po-normalnoj-fiziologii-dlya-samostoyatelnoj-raboty-obuchayushihya-11851971/</a>	Неограниченный доступ
4.	Нормальная физиология : курс лекций для студентов лечебно-профилактических и стоматологических факультетов медицинских вузов / В. И. Кузнецов, А. П. Божко, А. П. Солодков, И. В. Городецкая. - 4-е изд.. - Витебск : ВГМУ, 2017. - 611 с. - ISBN 9789854668772. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/normalnaya-fiziologiya-12173756/">https://www.books-up.ru/ru/book/normalnaya-fiziologiya-12173756/</a>	Неограниченный доступ
5.	Профильные вопросы по нормальной физиологии и методы физиологических исследований, материалы для подготовки к экзаменам : учебно-методическое пособие / С. С. Лазуко, В. И. Кузнецов, Н. М. Яцковская и др. - Витебск : ВГМУ, 2022. - 137 с. - ISBN 9789855801246. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/profilnye-voprosy-po-normalnoj-fiziologii-i-metody-fiziologicheskikh-issledovaniy-materialy-dlya-podgotovki-k-ekzamenam-15711372/">https://www.books-up.ru/ru/book/profilnye-voprosy-po-normalnoj-fiziologii-i-metody-fiziologicheskikh-issledovaniy-materialy-dlya-podgotovki-k-ekzamenam-15711372/</a>	Неограниченный доступ
6.	Смольяникова, Н. В. Анатомия и физиология человека : учебник / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 4-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-6228-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462287.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462287.html</a>	Неограниченный доступ
7.	Студницкий В. Б. Виртуальный практикум по нормальной физиологии : методические рекомендации по проведению виртуального физиологического эксперимента в среде PhysioEx 6.0: Laboratory Experiments in Physiology / В. Б. Студницкий, Т. Г. Легоминова, А. В. Кольцов. - Томск : Издательство СибГМУ, 2016. - 160 с. - ISBN 9685005000260. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/virtualnyj-praktikum-po-normalnoj-fiziologii-5021491/">https://www.books-up.ru/ru/book/virtualnyj-praktikum-po-normalnoj-fiziologii-5021491/</a>	Неограниченный доступ
8.	Судаков, К. В. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков [и др. ] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. : ил. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5880-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html</a>	Неограниченный доступ
9.	Физиология крови : учебн. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ ; сост.: А. Ф. Каюмова, О. В. Самоходова, Г. Е. Инсарова. - Уфа, 2014. - 75 с.	680
10.	Физиология крови [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ ; сост.: А. Ф. Каюмова, О. В. Самоходова, Г. Е. Инсарова. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2014. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». - URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib598.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib598.pdf</a> .	Неограниченный доступ
11.	Физиология человека: учебник / под ред. В. М. Покровского, Т. Ф. Коротько. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2011. - 664 с.	147

12.	Физиологические аспекты трудовой деятельности [Текст] : учеб. пособие / Баш. гос. мед. ун-т ; сост. А. Ф. Каюмова [и др.]. - Уфа, 2009. - 78 с.	54
13.	Физиологические аспекты трудовой деятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ф. Каюмова [и др.]. ; рец.: Ю. М. Захаров, В. И. Торшин ; ГОУ ВПО БГМУ. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2009. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . – URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib208.doc">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib208.doc</a>	Неограниченный доступ
14.	Частная физиология центральной нервной системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. А. Ф. Каюмова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . – URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib628.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib628.pdf</a>	Неограниченный доступ
15.	Судаков, К. В. Физиология человека : Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html</a>	Неограниченный доступ
16.	Дегтярев, В. П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания / под ред. В. П. Дегтярева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-2932-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.html</a>	Неограниченный доступ
17.	Общая физиология центральной нервной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ ; сост. А. Ф. Каюмова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2017. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . – URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib688.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib688.pdf</a> .	Неограниченный доступ
18.	Физиология системы дыхания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ ; сост. А. Ф. Каюмова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . – URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib635.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib635.pdf</a> .	Неограниченный доступ
19.	Физиология сенсорных систем : учеб.-метод. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ" ; сост. А. Ф. Каюмова [и др.]. - Уфа, 2011. - 114 с.	200
20.	Физиология сенсорных систем [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ" ; сост. А. Ф. Каюмова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2011. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» . – URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib363.doc">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib363.doc</a> .	Неограниченный доступ
21.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
22.	База данных «Электронная учебная библиотека»	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>
23.	ЭБС "Букап"	<a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a>
24.	База данных электронных журналов ИВИС	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

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

**6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине**

**Таблица**

№ п\п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	Уровень образования Высшее – специалитет Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия	Компьютерный класс, аудитория № 439 Оборудование: компьютеры intel Pentium – 2 шт., intel Core – 1 шт., intel Atom – 13 шт.+5 компьютеров для работы преподавателей. Сканер Принтер Kyocera - 2 Принтер Brother HL-2240DR Принтер Laser Доска учебная меловая. Мебель: компьютерные столы, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
2		Практикум 1, аудитория № 446 Оборудование: Телевизор LG , ноутбук Lenova Оборудование: доска поворотная. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
3		Практикум 2, аудитория № 445 Оборудование: телевизор LG , ноутбук Lenova, доска меловая, поворотная. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
4		Практикум 3 , аудитория № 444 Оборудование: интерактивная доска, ноутбук, проектор асег, доска учебная меловая. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.



5	Практикум 4 , аудитория №443 Оборудование: интерактивная доска, ноутбук Lenovo, проектор Nec, TV-LG, доска меловая поворотная. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
6	Практикум 5, аудитория № 426 Оборудование: ноутбук, проектор Optoma, доска меловая, поворотная. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
7	Практикум 6 , аудитория № 428 Оборудование: Интерактивная доска, ноутбук, проектор EPSON Набор видеофильмов Доска меловая поворотная. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
8	Практикум 7, аудитория № 438 Оборудование: Интерактивная доска Проектор Optoma ноутбук Доска меловая поворотная Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
9	Практикум 8, аудитория № 436 Оборудование: Интерактивная доска компьютер Проектор Optoma Доска меловая поворотная.. Учебно-методические материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи. Мебель: парты, стулья.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.
10	Учебно-исследовательская лаборатория, аудитория № 441 (для СРО) Оборудование: Электрокардиограф ПолиСпектр-ЭФС-не рабочий Электрокардиограф 3-х канальный ЭК-ЗТ-01 «РД» Электрокардиограф 12-канальный Индикатор импульсный Электростимулятор ЭСЛ-1 Аппарат Рота Спирометр MICROGP	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Кафедра нормальной физиологии.

	<p>Весы  Ростомер  Электроодонтометр  Спирограф компьютер. «Диамант-С»  Электростимулятор мышц «Стимул-1»  Периметр настольный ПНР-2  Цветотест для исследования бинокулярного зрения ЦТ-1  Динамометр становой ДС-200  Кресло для проверки функций вестибулярного аппарата(Бараньи)  Комплекс аппаратно-программный электроэнцефалографический»Мицар-ЭЭГ»  Электрокардиограф»Мединова»  Пульсотахометр  Учебно-методические материалы.  Мебель: столы, стулья, кушетка.</p>	
--	--	--

## **6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
4. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase</b>	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
7.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»</b> (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»</b>	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
9.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»</b>		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.

