

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.10.2024 10:05:07  
Уникальный программный идентификатор:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

д.м.н., профессор Т.А. Бережнова

« 4 » апреля 2024 г.

**Рабочая программа**

по дисциплине	БД 1 Физиология.
	(наименование дисциплины)
для специальности	33.05.01 Фармация
	(номер и наименование специальности)
форма обучения	очная
	(очная, заочная)
факультет	Фармацевтический
кафедра	Нормальной физиологии
курс	2
семестр	3

Лекции	10	(часов)
Экзамен (зачет)	3	(часов)
Зачет	3	(семестры)
Практические (семинарские) занятия	51	(часов)
Лабораторные занятия	–	(часов)
Самостоятельная работа	44	(часов)
Всего часов	108	(часов)

2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 33.05.01 «Фармация» доцентом кафедры нормальной физиологии Губиной О. И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии «14» марта 2024 г., протокол № 23.

Заведующий кафедрой, к.м.н., доцент Е. В. Дорохов

Рецензенты:

Заведующая кафедрой клинической фармакологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко д.м.н., профессор Бережнова Т. А.

Заведующая кафедрой клинической фармакологии ВГМУ им Н.Н. Бурденко д.м.н., доцент Рудакова Л. В.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности Фармация от «04» апреля 2024 г., протокол №5.

## **РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ФИЗИОЛОГИЯ. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

---

**Целями обучения дисциплине «физиология» являются:**

- Ознакомление студентов с аспектами жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни.
- Формирование знаний о механизмах жизнедеятельности организма от клеточного уровня до системного, о механизмах взаимодействия организма с внешней средой и динамике жизненных процессов, представления об основных закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции, ознакомления с важнейшими принципами и путями компенсации функциональных отклонений, обеспечения теоретической базы для дальнейшего изучения клинических дисциплин.

**Задачи изучения дисциплины:**

**Знать**

основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; клеточный транспорт; механизмы рецепции, синаптической передачи; медиаторные системы мозга; основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма; физиологические основы психической деятельности; принципы моделирования физиологических функций;

**Уметь**

измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков); анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;

**Владеть**

навыками измерения основных функциональных характеристик организма (пульс, артериальное давление);

## **РАЗДЕЛ 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Учебная дисциплина «Физиология» относится к блоку Б1 базовой части общеобразовательной программы высшего образования.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле гуманитарных дисциплин: философия; биоэтика; педагогика и психология; правоведение; история медицины; экономика; латинский язык; иностранный язык;
- в цикле математических, естественнонаучных дисциплин: физика, математика; химия; биохимия; биология; медицинская информатика; анатомия; микробиология, вирусология; иммунология; гистология, эмбриология, цитология;

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

**Гуманитарные дисциплины:** История России, Всеобщая история, Философия, Латинский язык, Иностранный язык.

**Медико-биологические дисциплины:** Психология и поведенческая медицина, Здоровьесберегающие технологии, Биофизика, Анатомия человека, Безопасность жизнедеятельности, Молекулярная биология.

**Фармацевтическая биология:** Ботаника, Микробиология.

**Управление в фармации:** Прикладная биостатистика, Основы профессиональной деятельности провизора.

**Химические дисциплины:** Химия биогенных элементов, Органическая химия.

Учебная дисциплина «Физиология» является предшествующей для изучения дисциплин: гигиена, оценка функционального состояния организма человека, медицина катастроф, первая помощь при неотложных состояниях, токсикологические эффекты при передозировке лекарственными средствами, фармацевтическая экология, фармакогнозия, фармацевтическая технология, общая фармацевтическая технология, лекарственные средства из природного сырья, основы биотехнологии, биофармация, частная фармацевтическая технология, информационные технологии в профессиональной деятельности, медицинское и фармацевтическое товароведение, фармацевтический маркетинг, управление и экономика фармации, фармацевтическая логистика, нормативно-правовое регулирование сферы обращения лекарственных средств, основы научно-исследовательской работы и управления проектами, физическая и коллоидная химия, медицинская биохимия, аналитическая химия, общая фармацевтическая химия, методы фармакопейного анализа, токсикологическая химия, специальная фармацевтическая химия, фармакология, клиническая фармакология, фармацевтическое информирование, элективная дисциплина по физической культуре и спорту.

### **РАЗДЕЛ 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИОЛОГИЯ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Результаты образования	Компетенции и индикаторы их достижений	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать</b> основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; клеточный транспорт; механизмы рецепции, синаптической передачи; медиаторные системы мозга; основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма; физиологические основы психической деятельности; принципы моделирования физиологических функций;</p> <p><b>Уметь</b> измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков); анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;</p> <p><b>Владеть</b> навыками измерения основных функциональных характеристик организма (пульс, артериальное давление);</p>	Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-2
	Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	ИДопк-2-1
	Объясняет основные и	ИДопк-2-2

		побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека	
--	--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Подраздел учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Лекции	Пр. Занятия	Семинары (итоги)	Самост. работа	
<b>Раздел 1. Общая физиология</b>							
1	Введение в физиологию. Клетка. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.		2	3		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
2	Общая физиология возбудимых тканей			3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Рецепция. Синапсы.			1.5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Медиаторные		2	1.5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

	системы мозга.						
5	Головной мозг					2	СРС (тестовый контроль) , занятие в Moodle  Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
6	Физиология мышц			3		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle  Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
7	Автономная нервная система. АНС как объект воздействия лекарственных средств.			2		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle  Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
8	Рейтинговое занятие Возбудимые ткани-ЦНС (Темы 1-6)			1		2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ, задачи, устный опрос. Оценка умений Экзамен
9	Общая физиология эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	2		1,5		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle  Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
10	Частная физиология эндокринной системы. Физиология поджелудочной, щитовидной, надпочечников желез			1,5		2	СРС (тестовый контроль) , занятие в Moodle  Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
<b>Раздел 2. Висцеральная физиология</b>							
11	Система кровообращения. Физиологические функции сердца. ССС как объект воздействия			1,5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle  Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

	лекарственных средств.						
12	Регуляция сердечной деятельности.			1,5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
13	Нагнетательная функция сердца. Сосудистая система и гемодинамика. Сердечно-сосудистая система как объект воздействия лекарственных средств			3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
14	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Лейкоцитарная система.			3		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
15	Иммунитет		2			2	СРС (тестовый контроль), занятие в Moodle и лекция Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
16	Лимфатическая система					2	СРС (тестовый контроль), занятие в Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
17	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови			2		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
18	Рейтинговое занятие по темам ССС, система крови			1		2	Итоговое занятие задачи, устный опрос. Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

19	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями. Дыхательная система как объект воздействия лекарственных средств			1,5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
20	Регуляция дыхания. Физиологическая система регуляции КОС.			1,5		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
21	Система питания. Пищеварение в полости рта.			1,5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
22	Пищеварение в желудке и кишечнике. Пищеварительная система как объект воздействия лекарственных средств			1,5		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
23	Обмен веществ и энергии. Выделение. Функциональные методы исследования выделительной функции. Выделительная система как объект воздействия лекарственных средств			2		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
24	Рейтинговое занятие :			1		2	Итоговое занятие (устный и тестовый контроль)



	Дыхание, Пищеварение, обмен, выделение					Тесты ОУЗ Экзамен
<b>Раздел 3. Интегральная физиология</b>						
25	Сенсорные системы.		2		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
26	Болевая чувствительность. Температурная чувствительность.		2	1	1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
27	Зрительная сенсорная система Слуховая и вестибулярная сенсорные системы			3	1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
28	Рейтинговое занятие: Сенсорные системы				2	СРС (тестовый контроль) , занятие в Moodle и лекция Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
29	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Физиологические основы психических функций человека. Физиология поведения			3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
30	Адаптация			3		Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
31	Итоговый тест				1	СРС (тестовый контроль) , занятие в Moodle
			10	51	44	108

#### 4.1 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в физиологию. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.	ОПК-1, ИДопк2 – 1, ИДопк2 - 2	Предмет и задачи физиологии. Физиология как основа формирования здорового образа жизни. Методология и методы физиологии. Физиологическая функция. Клетка. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.	2
2	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Медиаторные системы мозга.	ОПК-1, ИДопк2 – 1, ИДопк2 - 2	Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Нервные центры. Свойства. Взаимодействие нервных центров. Клинико-физиологические методы исследования ЦНС. Медиаторные системы мозга.	2
3	Общая физиология эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	ОПК-1, ИДопк2 – 1, ИДопк2 - 2	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	2
4	Иммунитет	ОПК-1, ИДопк2 – 1, ИДопк2 - 2	Гуморальный и клеточный иммунитет. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа.	2
5	Физиология боли.	ОПК-1, ИДопк2 – 1, ИДопк2 - 2	Особенности болевой сенсорной системы. Периферический, проводниковый и корковый отделы болевой анализатора. Виды боли. Противоболевая система: роль опиоидных пептидов и нервных механизмов. Физиологические основы обезболивания и наркоза.	2
				10

#### 4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы

1	Введение в физиологию. Клетка. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Предмет и задачи физиологии. Физиология как основа формирования здорового образа жизни. Методология и методы физиологии. Физиологическая функция. Клетка. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.	основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности и в различные периоды индивидуального развития; клеточный транспорт; механизмы рецепции,	анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3
2	Общая физиология возбудимых тканей	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражения. Рефрактерность. Аккомодация. Законы полярного раздражения.	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Рецепция. Синапсы. Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Медиаторные системы мозга.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция	механизмы рецепции, синаптической передачи; медиаторные системы мозга; основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3

			<p>нейронов. Функциональная роль нейроглии. Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Нервные центры. Свойства. Взаимодействие нервных центров. Клинико-физиологические методы исследования ЦНС. Медиаторные системы мозга.</p>			
4	Физиология мышц	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	<p>Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.</p>	основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков)	3
5	Автономная нервная система. ИТОГ Возбудимые ткани-ЦНС	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	<p>Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды</p>	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков)	3

			взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.		анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	
6	Общая физиология эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков)  анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3
7	Система кровообращения. Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологический свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Возбудимость. Сократимость и её особенности. Характеристика сердечной деятельности.	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков)  анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3

			<p>Миогенные механизмы саморегуляции..  Внутрисердечные периферические рефлексy.  Нервная регуляция.  Гуморальная экстракардиальная регуляция.  Кровоснабжение миокарда.</p>			
8	<p>Нагнетательная функция сердца.  Сосудистая система и гемодинамика.</p>	<p>ОПК  -1,  ИД<sub>опк</sub>  2 – 1,  ИД<sub>опк</sub>  2 - 2</p>	<p>Сердечный цикл, его периоды и фазы. Изменения давления в сосудистом русле и полостях сердца во время сердечного цикла.  Работа сердца.  Основные законы гемодинамики.  Функциональная характеристика сосудов.  Сосудистый тонус и его регуляция.  АД как показатель системной гемодинамики.  Регуляция системной гемодинамики.  Методы исследования гемодинамики</p>	<p>основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;</p>	<p>анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;</p>	3
9	<p>Физико-химические свойства крови.  Эритроцитарная система.  Лейкоцитарная система.</p>	<p>ОПК  -1,  ИД<sub>опк</sub>  2 – 1,  ИД<sub>опк</sub>  2 - 2</p>	<p>Понятие о системе крови.  Состав.  Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция.  Эритроцитарная</p>	<p>основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;</p>	<p>измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков)  анализировать</p>	3

			система. Гемоглобин , виды, формы соединений. Нейрогуморальна я регуляция эритропоэза. Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула.		результаты эксперименталь ного исследования физиологически х функций в норме;	
1 0	Система свертывания и противосвертыв ания крови. Группы крови. Итоговое занятие по темам ССС, система крови.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Общая характеристика системы свертывания и противосвертыван ия крови. Роль сосудистых, тканевых и гемических факторов. Фазы и механизмы гемостаза. Противосвертыва ющая система. Методы исследования системы гемостаза. Группы крови человека. Определение групповой принадлежности.	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	анализировать результаты эксперименталь ного исследования физиологически х функций в норме;	3
1 1	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями. Дыхательная система как объект воздействия	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводны е функции дыхательных путей. Газообмен	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельно сти человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты эксперименталь ного исследования физиологически	3

	<p>лекарственных средств. Регуляция дыхания. Физиологическая система регуляции КОС.</p>		<p>в легких. Транспорт газов кровью. Негазообменные функции легких. Общая характеристика регуляции дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Особенности дыхания в разных условиях. Функциональная система регуляции КОС. Буферные системы крови. Роль органов в поддержании кислотно-основного гомеостаза организма.</p>		<p>х функций в норме;</p>	
1 2	<p>Система питания. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке и кишечнике.</p>	<p>ОПК -1, ИД<sub>опк</sub> 2 – 1, ИД<sub>опк</sub> 2 - 2</p>	<p>Функциональная система питания. Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Пищеварительные функции системы пищеварения. Непищеварительные функции системы пищеварения. Методы исследования.</p>	<p>основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;</p>	<p>измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;</p>	3



			<p>Пищеварение в полости рта. Глотание. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке.</p>			
1 3	<p>Обмен веществ и энергии. Выделение. Функциональные методы исследования выделительной функции. Итог дыхание, Пищеварение, обмен, выделение – в Мудл.</p>	<p>ОПК -1, ИД<sub>опк</sub> 2 – 1, ИД<sub>опк</sub> 2 - 2</p>	<p>Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс организма. Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения.</p>	<p>основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;</p>	<p>измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;</p>	3
1 4	<p>Сенсорные системы. Болевая чувствительность. Температурная чувствительность.</p>	<p>ОПК -1, ИД<sub>опк</sub> 2 – 1, ИД<sub>опк</sub> 2 - 2</p>	<p>Общая физиология сенсорных систем. Тактильная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная система. Интероцептивная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная. Терморегуляция.</p>	<p>основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;</p>	<p>измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;</p>	3

			Болевая сенсорная система. Антиноцицептивная система. Основы обезболивания.			
1 5	Зрительная сенсорная система Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система.	основные механизмы работы и регуляции физиологических систем организма;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3
1 6	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Физиологические основы психических функций человека.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Общая характеристика ВНД. Условные рефлексы. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД. Фазовые явления в коре больших полушарий. Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание. Физиологические основы мышления. Физиология сознания. Физиологические основы и механизмы памяти.	физиологические основы психической деятельности; принципы моделирования физиологических функций;	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3

			Физиология речи.			
1 7	Адаптация. Итоговый тест. Отработка навыков.	ОПК -1, ИД <sub>опк</sub> 2 – 1, ИД <sub>опк</sub> 2 - 2	Физиологические механизмы адаптации. Итоговый тест. Отработка навыков.	основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине	измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке (см. перечень навыков) анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме;	3
						51

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы студентов. 44 час

Тема	Самостоятельная работа				
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение		Часы
Введение в физиологию. Клетка. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформленные проколов опытов (3), рефераты (4)	Предмет и задачи физиологии. Физиология как основа формирования здорового образа жизни. Методология и методы физиологии. Физиологическая функция. Клетка. Проницаемость мембраны и транспорт веществ.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	1
Общая физиология возбудимых тканей	1,2,3, 4	Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражения. Рефрактерность.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная,	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р -	2

		Аккомодация. Законы полярного раздражения.	стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	рефераты  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	
Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Рецепция. Синапсы.	1,2,3,4	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Медиаторные системы мозга.	1,2,3, 4	Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Нервные центры. Свойства. Взаимодействие нервных центров. Клинико-физиологические методы исследования ЦНС. Медиаторные системы мозга.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р – рефераты  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Головной мозг	1,2,3, 4	Функционирование различных отделов головного мозга. Кровоснабжение	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональ	<b>2</b>

		мозга. Гемато-энцефалический барьер.		ные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточно го уровня в Moodle</b>	
Физиология мышц	1,2,3, 4	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателе й, столы учебные, доска учебная, стулья, информационн ые стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональ ные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточно го уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Автономная нервная система. АНС как объект воздействия лекарственных средств.	1,2,3, 4	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексy. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций. АНС как объект воздействия лекарственных средств.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателе й, столы учебные, доска учебная, стулья, информационн ые стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональ ные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточно го уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
ИТОГ Возбудимые ткани-ЦНС (Темы 1-6)	1,2,3, 4	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ЗУН.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателе й, столы учебные, доска учебная,	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональ ные задачи В – контрольные вопросы Р -	<b>2</b>

			стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	
Общая физиология эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	1,2,3, 4	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы. Принципы гормонотерапии.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
Частная физиология эндокринной системы. Физиология поджелудочной, щитовидной, надпочечниковых желез	1,2,3, 4	Гормоны и функции отдельных желез внутренней секреции.	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
Система кровообращения. Физиологические функции сердца. ССС как объект воздействия	1,2,3, 4	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологический	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные,	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные	<b>1</b>

лекарственных средств.		свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Возбудимость. Сократимость и её особенности.	доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	
Регуляция сердечной деятельности.	1,2,3, 4	Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции.. Внутрисердечные периферические рефлексy. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция. Кровоснабжение миокарда.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Нагнетательная функция сердца. Сосудистая система и гемодинамика. Сердечно-сосудистая система как объект воздействия лекарственных средств	1,2,3, 4	Сердечный цикл, его периоды и фазы. Изменения давления в сосудистом русле и полостях сердца во время сердечного цикла. Работа сердца. Основные законы гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>

		Методы исследования гемодинамики. Сердечно-сосудистая система как объект воздействия лекарственных средств			
Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Лейкоцитарная система.	1,2,3, 4	Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция. Эритроцитарная система. Гемоглобин, виды, формы соединений. Нейрогуморальная регуляция эритропоэза. Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Иммунитет	1,2,3, 4	Гуморальный и клеточный иммунитет. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа.	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
Лимфатическая система	1,2,3, 4	Лимфатическая система.	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>



Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	1,2,3, 4	Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Роль сосудистых, тканевых и гемических факторов. Фазы и механизмы гемостаза. Противосвертывающая система. Методы исследования системы гемостаза. Группы крови человека. Определение групповой принадлежности.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Итоговое занятие по темам ССС, система крови	1,2,3, 4	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями. Дыхательная система как объект воздействия	1,2,3, 4	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Транспорт	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>

лекарственных средств		газов кровью. Негазообменные функции легких. Дыхательная система как объект воздействия лекарственных средств	студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)		
Регуляция дыхания. Физиологическая система регуляции КОС.	1,2,3, 4	Общая характеристика регуляции дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Особенности дыхания в разных условиях. Функциональная система регуляции КОС. Буферные системы крови. Роль органов в поддержании кислотно-основного гомеостаза организма.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
Система питания. Пищеварение в полости рта.	1,2,3, 4	Функциональная система питания. Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Пищеварительные функции системы пищеварения. Непищеварительные функции системы пищеварения. Методы исследования. Пищеварение в полости рта. Глотание	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Пищеварение в желудке и кишечнике.	1,2,3, 4	Пищеварение в желудке. Пищеварение в	студентов (ком. №5). Стол для	Т- задания в тестовой форме З -	<b>1</b>

Пищеварительная система как объект воздействия лекарственных средств		тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке. Пищеварительная система как объект воздействия лекарственных средств	преподавателем, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	
Обмен веществ и энергии. Выделение. Функциональные методы исследования выделительной функции. Выделительная система как объект воздействия лекарственных средств	1,2,3, 4	Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс организма. Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Выделительная система как объект воздействия лекарственных средств	студентов (ком. №5). Стол для преподавателем, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Итог дыхание, Пищеварение, обмен, выделение	1,2,3, 4	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция, отработка практических навыков	студентов (ком. №5). Стол для преподавателем, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>

Сенсорные системы.	1,2,3, 4	Общая физиология сенсорных систем. Тактильная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная система. Интероцептивная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточно го уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Болевая чувствительность . Температурная чувствительность .	1,2,3, 4	Терморегуляция. Болевая сенсорная система. Антиноцицептивная система. Основы обезболивания.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточно го уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Зрительная сенсорная система Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	1,2,3, 4	Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	<b>1</b>

			электронных ресурсов (кабинет №5)		
Итог – тест по сенсорным системам	1,2,3, 4	Тестовый контроль в Moodle.	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>2</b>
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Физиологические основы психических функций человека.	1,2,3, 4	Общая характеристика ВНД. Условные рефлексы. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД. Фазовые явления в коре больших полушарий. Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание. Физиологические основы мышления. Физиология сознания. Физиологические основы и механизмы памяти. Физиология речи.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
Физиология поведения	1,2,3, 4	физиологические основы целенаправленного поведения у человека, классификацию потребностей, основные принципы организации ФУС	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме З - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>

				<b>Moodle</b>	
Итоговый тест	1,2,3, 4	Тестовый контроль в Moodle.	Занятие в Moodle (СРС)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	<b>1</b>
					<b>44</b>

#### 4.5. Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Компетенции			
	ОПК-1	ИД <sub>опк2</sub> – 1,	ИД <sub>опк2</sub> - 2	Общее кол-во компетенций (Σ)
Раздел 1. Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей. Рецепция. Синаптическая передача. Физиология ЦНС. Медиаторные системы. Головной мозг. Физиология мышц. Эндокринная система.	*	*	*	3
Раздел 2. Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде. Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца. Сосудистая система и геодинамика, лимфатическая система. Физиология регулирующих систем: автономная нервная система, эндокринная система. Физиология висцеральных систем: пищеварение, дыхание, обмен веществ и энергии, регуляция температурного гомеостаза, кислотно-основного состояния, выделение.	*	*	*	3
Раздел 4 Интегративная физиология. Сенсорные системы. Зрительная сенсорная система. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология репродуктивного поведения. Физиология	*	*	*	3

адаптации.				
Зачет	*	*	*	3

## РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

### ●Проблемное обучение

Тип обучения, при котором преподаватель, систематически создавая проблемные ситуации и организуя деятельность студентов по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой активности с усвоением готовых выводов науки. Используется обсуждение экспериментальных результатов, полученных на практическом занятии, решение нетиповых ситуационных задач, самостоятельное составление схем регуляции физиологических процессов.

### ●Информационные проекты

Используются также информационные проекты, направленные на поиск и сбор информации по актуальным проблемам физиологии и медицины. Результаты поиска обобщаются в виде презентации, реферата, доклада и обсуждения на групповых конференциях

### ●Компьютерное моделирование эксперимента по электронному варианту виртуальной физиологии

### ●Игровые технологии

### ●Кейс технологии

### ●Контекстное обучение

### ●Творческие задания (ситуационные задачи)

### Творческие задания (ситуационные задачи)

Под творческими заданиями мы будем понимать такие учебные задания, которые требуют от учащихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни обучающегося) придает смысл обучению, мотивирует учащихся. Неизвестность ответа и возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга, позволяют создать фундамент для сотрудничества, сообучения, общения всех участников образовательного процесса, включая педагога. Выбор творческого задания сам по себе является творческим заданием для педагога, поскольку требуется найти такое задание, которое отвечало бы следующим критериям:

не имеет однозначного и односложного ответа или решения

является практическим и полезным для учащихся

связано с жизнью учащихся

вызывает интерес у учащихся

максимально служит целям обучения

### Работа в малых группах при выполнении практических работ и освоении обязательных практических навыков

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе - неотъемлемая часть многих

**интерактивных методов**, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие ее аспекты. Нужно убедиться, что учащиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать - учащиеся не станут прилагать усилий для выполнения задания. Надо стараться сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз, поэтому надо записывать инструкции на доске и (или) карточках. Надо предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

## **РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

(Указываются темы рефератов, курсовых работ и др., приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины).

**6.1. Темы рефератов, список вопросов для зачета приведены в методических указаниях для самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время (в тетрадях).**

**6.2. Компьютерные тестовые контрольно-обучающие программы с комментариями неправильных и правильных ответов (исходного, текущего и остаточного уровня знаний)**

### **Примеры тестов исходного уровня знаний**

1. Жидкая часть крови называется (ОПК-1):

- 1 - плазмой
- 2 - форменными элементами
- 3 - лимфой
- 4 - межклеточной жидкостью

2. Форменные элементы крови, переносящие кислород, называются (ОПК-1):

- 1 - эритроциты
- 2 - лейкоциты
- 3 - тромбоциты
- 4 – энтероциты

3. Защитную функцию выполняют (ОПК-1):

- 1- эритроциты
- 2 - лейкоциты
- 3 - тромбоциты
- 4 – энтероциты

Эталоны ответов:

1-1,2-1,3-2.



## Примеры тестов остаточного уровня знаний

1. Для того чтобы заблокировать передачу возбуждения в ганглиях симпатической и парасимпатической нервной системы, надо назначить (ОПК-1)
  - 1) + блокаторы Н-холинорецепторов;
  - 2) блокаторы М-холинорецепторов;
  - 3) блокаторы альфа-адренорецепторов;
  - 4) блокаторы бета-адренорецепторов;
  - 5) блокаторы дофаминовых рецепторов.
  
2. При раздражении симпатического отдела автономной нервной системы происходит (ОПК-1, ИД<sub>опк2</sub> – 1, ИД<sub>опк2</sub> - 2):
  - 1) + рост частоты сердечных сокращений;
  - 2) снижение частоты сердечных сокращений;
  - 3) усиление перистальтики желудочно-кишечного тракта;
  - 4) сужение зрачка;
  - 5) сужение бронхов.
  
3. При раздражении парасимпатического отдела автономной нервной системы отмечается (ОПК-1, ИД<sub>опк2</sub> – 1, ИД<sub>опк2</sub> - 2):
  - 1) расширение зрачка, увеличение силы сердечных сокращений;
  - 2) + сужение зрачка, усиление перистальтики желудка и кишечника;
  - 3) ослабление перистальтики желудка и кишечника;
  - 4) увеличение частоты сердечных сокращений;
  - 5) уменьшение слюноотделения.
  
4. Если при перерезке эфферентного волокна сразу после его выхода из спинного мозга возникают атрофические процессы в иннервируемом органе, то было перерезано (ОПК-1, ИД<sub>опк2</sub> – 1, ИД<sub>опк2</sub> - 2):
  - 1) + соматическое волокно;
  - 2) вегетативное симпатическое волокно;
  - 3) как соматическое, так и вегетативное волокно;
  - 4) парасимпатическое волокно;
  - 5) волокно, входящее в состав блуждающего нерва.
  
5. Для того чтобы резко заблокировать тормозные парасимпатические влияния на сердце, надо назначить (ОПК-1, ИД<sub>опк2</sub> – 1, ИД<sub>опк2</sub> - 2):
  - 1) + блокатор М-холинорецепторов;
  - 2) блокатор Н-холинорецепторов;
  - 3) блокатор бета-адренорецепторов;
  - 4) блокатор альфа-адренорецепторов;
  - 5) блокатор альфа- и бета-адренорецепторов.

### 6.3. ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ (НЕТИПОВЫХ) ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

Комплект ситуационных задач составлен коллективом кафедры под ред. Е.В.Дорохова. (ОПК-1, ИД<sub>опк2</sub> – 1, ИД<sub>опк2</sub> - 2)

**Задача 25.** У пациента с гемофилией А (вызвана недостатком в крови фактора VIII) определили количество тромбоцитов, время свертывания крови и время кровотечения. Количество тромбоцитов и их функциональная активность оказались нормальными. Как будет изменено время свертывания крови и время кровотечения? Обоснуйте свой ответ.

**Ответ 25.** Время свертывания крови будет резко увеличено, так как недостаток фактора VIII приведет к замедлению фазы I коагуляционного гемостаза. Время кровотечения будет нормальным, так как эта методика отражает состояние сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, а количество тромбоцитов и их функция у пациента не изменены.

**Задача 26.** Когда в эксперименте животному впервые внутривенно медленно ввели тромбин, исследователи с удивлением обнаружили, что время свертывания крови у него не только не уменьшилось, а резко увеличилось. Используя свои знания по регуляции систем свертывания и противосвертывания крови, объясните результаты эксперимента.

**Ответ 26.** Избыток тромбина является раздражителем хеморецепторов каротидного и аортального телец. Рефлекторный ответ при этом завершается выбросом из тучных клеток гепарина, увеличением в крови антитромбина III, активаторов фибринолиза, что характеризует стимуляцию противосвертывающей системы крови. Этот опыт дал косвенные доказательства существования в организме не только свертывающей, но и противосвертывающей системы крови.

**Задача 27.** На стекло нанесены 4 капли стандартной сыворотки IV группы крови, в которые последовательно внесено небольшое количество крови (в соотношении 1:10). В первую каплю – крови I группы, во вторую – II-й группы, в третью – III-й группы, в четвертую – IV-й группы. Произойдет ли агглютинация в этих каплях? Объясните, почему.

**Ответ 27.** Агглютинация не произойдет ни в одной из капель, т.к. в сыворотке крови IV группы нет агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$ .

#### **6.4. Перечень практических навыков, необходимых к усвоению студентами фармацевтического факультета по дисциплине «Физиология»**

1. Проведение и оценка активной ортостатической пробы.
2. Оценка соответствия норме результатов общего анализа крови.
3. Определение времени кровотечения.
4. Определение времени свертывания крови.
5. Определение группы крови по системе АВ0 и резус принадлежности.
6. Определение и оценка показателям нормы уровня артериального давления косвенным (неинвазивным) методом по Короткову.
7. Пальпация и функциональная оценка показателей артериального пульса.
8. Происхождение и функциональная оценка тонов сердца.
9. Проведение и оценка функциональной нагрузочной пробы по Шалкову.
10. Функциональная оценка основных дыхательных объемов и емкостей (спирометрия).
11. Проведение и оценка результатов дыхательных проб Штанге-Генче.
12. Методы измерения и оценка температуры «ядра» и «оболочки» тела.
13. Оценка соответствия норме результатов общего анализа мочи.
14. Определение и оценка индекса массы тела.
15. Оценка функционального состояния ствола мозга человека по зрачковой реакции и содружественной реакции зрачков на свет.
16. Определение остроты зрения.
17. Методы исследования слухового анализатора. Сравнение воздушной и костной проводимости звуков (опыты Ринне и Вебера).
18. Функциональная оценка деятельности вестибулярного анализатора.

## 6.5. Примеры заданий по практическим навыкам

### ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

#### Билет №2

#### Проведение и оценка результатов дыхательных проб Штанге-Генче.

Задание: Время задержки дыхания после максимального вдоха (проба Штанге) почти в 2 раза больше, чем после максимального выдоха (проба Генча). Объясните разницу результатов этих проб. Как изменится разница времени этих проб у человека с увеличенным остаточным объемом легких (например, при эмфиземе).

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

### ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

#### Билет №1

#### Оценка соответствия норме результатов общего анализа крови.

Задание: Оцените соответствие норме общего анализа крови. При наличии отклонения какого-либо показателя дайте объяснение данных изменений с точки зрения возможных физиологических процессов.

№	Обозначения (сокращения), ед. измерения	Результаты
1.	Гемоглобин (Hb), г/л	140
2.	Эритроциты (RBC) /л	$3,9 * 10^{12}$
3.	Цветовой показатель (MCHC), ед.	1,1
4.	Ретикулоциты (RTC) /л	0,4
5.	Тромбоциты (PLT) /л	$220 * 10^9$
6.	СОЭ (ESR), мм/час	18
7.	Лейкоциты (WBC), /л	$6,5 * 10^9$
8.	Нейтрофилы, %	64
9.	Эозинофилы (EOS), %	2
10.	Базофилы (BAS), %	0
11.	Лимфоциты (LYM), %	27
12.	Моноциты (MON), %	7

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

**6.6. ПРИМЕРЫ БИЛЕТОВ ДЛЯ ЗАЧЕТА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИОЛОГИЯ**

**ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н.Бурденко Минздрава России**

**Кафедра нормальной физиологии**

**Специальность 33.05.01 – «Фармация»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Строение и классификация синапсов. Химический синапс. Экзоцитоз медиатора в синаптическую щель и синаптический цикл. Взаимодействие медиатора с рецепторами постсинаптической и пресинаптической мембраны. Ионотропные и метаботропные рецепторы. Ионные механизмы формирования ВПСП и ТПСР. **Химический синапс как объект воздействия лекарственных средств и токсинов.**

2. Речь, функции речи. Центральные механизмы восприятия и воспроизведения устной и письменной речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий, связанная с развитием речи. Внутреннее, самовнушение, психотерапия.

Зав. кафедрой нормальной физиологии,  
Доцент, к.м.н.

Е.В. Дорохов

**ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н.Бурденко Минздрава России**

**Кафедра нормальной физиологии**

**Специальность 33.05.01 – «Фармация»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Физиологические свойства скелетных мышц. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышцах во время сокращения и расслабления.

2. Питание и питательные вещества. Основные принципы питания (Рекомендации ВОЗ). Физиологические основы рационального питания. Нормы питания в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма. Теории сбалансированного и адекватного (А.М. Уголев) питания. Альтернативные концепции питания (вегетарианство и др.).

Зав. кафедрой нормальной физиологии,  
Доцент, к.м.н.

Е.В. Дорохов

## РАЗДЕЛ 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Физиология»

#### «Фармация» (2 курс, 3 семестр)

##### Литература:

1. Дедов, И. И. Эндокринология : учебник / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, В. В. Фадеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Литгеппа, 2015. – 416 с. – ISBN 978–5–4235–0159–4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501594.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)
2. Нормальная физиология : учебник / под редакцией Б. И. Ткаченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 688 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–2861–0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428610.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)
3. Нормальная физиология : учебник / под редакцией К. В. Судакова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 880 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–3528–1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435281.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)
4. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учебное пособие / под редакцией В. П. Дегтярева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, – 2020. – 528 с. – ISBN 978–5–9704–5280–6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)
5. Физиология с основами анатомии: учебник / А. И. Тюкавин, В. А. Черешнев, В. Н. Яковлев, И. В. Гайворонский; под редакцией А. И. Тюкавина. – Москва : Инфра-М, 2016. – 574 с. – (Высшее образование: Специалист). – ISBN 978–5–16–011002–8; 978–5–16–103034–9. (дата обращения: 03.02.2024г.)
6. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев ; под редакцией К. В. Судакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 416 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–5880–8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)
7. Эндокринология : национальное руководство / под редакцией И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2022. – 1112 с. – ISBN 978–5–9704–6751–0. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970467510.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)

##### Учебно-методические пособия:

1. Нормальная физиология : учебные модули для самостоятельной работы студентов / под редакцией В. Н. Яковлева. – 5-е изд., перераб. и испр. – Воронеж : ИПФ «XXI век», 2012. – 600 с. – URL: <http://lib1.vrnngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1741>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.02.2024г.)

**Раздел 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Физиология»**

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) академии: открыт доступ к базе данных MedlineWithFulltext <http://search.ebscohost.com/>. Возможен вход со всех компьютеров академии
2. Две интерактивных доски и 4 мультимедийных комплекса для демонстрации учебных видеофильмов
3. Программы и тестовые оболочки, используемые в образовательном процессе кафедры нормальной физиологии (Перечень программ и тестовых оболочек рассмотрен и утвержден на заседании кафедры нормальной физиологии. Протокол №1 от 30.08.2014): контрольно-обучающие комплексы (Программный комплекс «TestReader 5», Программный комплекс SunRay TestOfficePro, Тестовая программа, разработанная на базе кафедры нормальной физиологии ВГМИ), модули для интерактивного обучения студентов – теоретический Interactive Physiology CD series (Интерактивная физиология), и лабораторный практикум - Виртуальная физиология.
4. Разработаны занятия для СРС в системе Moodle.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<b>Физиология</b>	<p><b>Аудитория им. Д.А. Бирюкова</b> (Санкорпуса) (для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации) Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: лекционный курс)</p> <p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 1» Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы»):</b> (тип семинарский для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, телевизор); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.</p> <p>Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья», кимограф, штатив, держатель для кимографа, стимулятор, миограф, пинцет Гальвани, препаратный набор: ножницы с одним острым концом,</p>

		<p>промежуточной аттестации) кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p> <p><b>Учебная аудитория (Лаборатория №2 «Физиология крови»):</b> (тип семинарский для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации) кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского, 3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p> <p><b>Учебная аудитория (Лаборатория №3 «Физиология</b></p>	<p>прямые 140 мм, препаровальные иглы, булавки для фиксации, пинцет анатомический, пинцет хирургический, препаровальная дощечка, держатель для миографа, Крючок, препаровальный набор, лоток почковидный, подставка-штатив для растворов, бутылки химические для раствора кислот на 100 мл, марлевые салфетки, фильтры бумажные, стаканы химические на 200 мл, молоточек неврологический, секундомер, тонометр, фонендоскоп, динамометр, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p> <p>Ноутбук, проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, гемометры Сали, приборы Панченкова, камеры Горяева, стеклянные капилляры для СОЭ, часовые стекла, пробирки лабораторные, микроскопы, предметные стекла, покровные стекла, стеклянные палочки, капельницы, флаконы пенициллиновые, цоликлоны, стандартные сыворотки, НСІ 0,1н, Н<sub>2</sub>О дистиллированная, 5% раствор уксусной кислоты, физиологический раствор, нашатырный спирт, кровь, метиленовая синь, лоток четырехугольный, лоток почкообразный пипетки глазные, скарификаторы, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p> <p>Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология»,</p>
--	--	--	---

		<p><b>кровообращения»):</b> (тип семинарский для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации) кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p> <p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 4 «Физиология дыхания и КОС»):</b> (тип семинарский для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации) кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p> <p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 5 «Физиология пищеварения и обмена веществ»):</b> (тип семинарский для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации) кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул.</p>	<p>«Интерактивная физиология», видеофильмы, стимулятор лабораторный, кимограф, реоанализатор, электроды вилочковые, дощечки препаровальные, штативы универсальные, ножницы малые, ножницы большие, иглы препаровальные, тонометры и фонендоскопы (комплект), электрокардиограф портативный, микроскоп, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p> <p>Ноутбук, проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, спирометр воздушный, кимограф, капсула Марья с писчиком (в сборе), пневмографическая манжета, держатель для капсулы Марья, штатив для растворов и чернил, секундомер, ритмоспирометр, спирограф «Метатест-2» спирограф «Spirosift-3000», пневмотахограф с интегратором, велоэргометр, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p> <p>Фонендоскоп, резиновые манжеты для мастикациографов, универсальные штативы с держателем, кимограф, капсула Марья с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ромтомер, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2», стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды,</p>
--	--	---	--



		<p>Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p> <p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 6 «Физиология сенсорных систем и ВНД»):</b> (тип семинарский для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации) кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p> <p><b>Помещения библиотеки ВГМУ:</b>  <b>2 читальных зала</b> (ВГМУ, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10);  <b>1 зал электронных ресурсов</b> находится в электронной библиотеке (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в объединенной научной медицинской библиотеке: 26 компьютеров с выходом в интернет (ВГМУ, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10).  Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки  Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <a href="http://lib://vrngmu.ru/">http lib://vrngmu.ru/</a></p>	<p>вешалка для одежды;</p> <p>Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, таблица Рабкина, периметр Фостера, циркуль Вебера, таблица Сивцева, стеклянные капилляры, камертон, фильтровальная бумага, стаканы, пипетки, ольфактометр, оливы к ольфактометру, линейка миллиметровая, аудиометр, наборы тестов для психофизиологического тестирования, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды,</p> <p><b>Для самостоятельной работы студентов:</b> зал электронных ресурсов (кабинет №5)</p>
--	--	--	--

		<p>Электронно-библиотечная система:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Консультант студента" (studmedlib.ru)</li> <li>2. "Medline With Fulltext" (search.ebscohost.com)</li> <li>3. "BookUp" (www.books-up.ru)</li> <li>4. "Лань" (e.lanbook.com)</li> </ol>	
--	--	--	--

Лицензии Microsoft: License – 41837679 от 31.03.2007: Office Professional Plus 2007 – 45, Windows Vista Business – 45 License – 41844443 от 31.03.2007: Windows Server - Device CAL 2003 – 75, Windows Server – Standard 2003 Release 2 – 2 License – 42662273 от 31.08.2007: Office Standard 2007 – 97, Windows Vista Business – 97 License – 44028019 от 30.06.2008: Office Professional Plus 2007 – 45, License – 45936953 от 30.09.2009: Windows Server - Device CAL 2008 – 200, Windows Server – Standard 2008 Release 2 – 1 License – 46746216 от 20.04.2010: Visio Professional 2007 – 10, Windows Server – Enterprise 2008 Release 2 – 3 License – 62079937 от 30.06.2013: Windows 8 Professional – 15 License – 66158902 от 30.12.2015: Office Standard 2016 – 100, Windows 10 Pro – 100 Microsoft Windows Terminal WinNT Russian OLP NL.18 шт.от 03.08.2008

Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде OEM (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры.

Kaspersky Endpoint Security

Единая информационная система управления учебным процессом TandemUniversity. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку.

Moodle - система управления курсами (электронное обучение. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия без ограничения. Существует более 10 лет. Mind (система проведения вебинаров).

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, комнаты (№ 1-6 санкорпуса), оборудованные мультимедийной аппаратурой, иллюстративными материалами (видеофильмами, тематическими таблицами, прочими материалы на CD и DVD-носителях).

Учебные комнаты и специализированные классы для исследовательской работы студентов с оборудованием, приборами, установками (электрокардиографы, пневмотахометры, спирографы и пр. в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедры нормальной физиологии).

Лабораторное оборудование: микроскопическая техника (микроскопы МБС, МБР и др.) и пр. Техническое оборудование: ПК, мультимедийный комплекс (ноутбук, ТВ-экран).

Наборы таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы.

В учебном процессе используется 229 учебных таблиц.

Программа «Виртуальная физиология» для демонстрации физиологических процессов в опыте.

Сотрудниками кафедры созданы и используются в учебном процессе презентации PowerPoint по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий, а также видеофильмы):

Семилетова В.А., Гордеева Д.П., Дорохов Е.В. Видеопрактикум по физиологии «Возбудимые ткани и Физиология нервной системы: опыты на лягушках»:

1. Первый опыт Гальвани.
2. Второй опыт Гальвани.
3. Опыт Маттеучи.
4. Определение латентного времени рефлекса по Тюрку.
5. Рецептивное поле спинномозгового рефлекса.
6. Временная и пространственная суммация возбуждения.
7. Центральное торможение спинномозговых рефлексов (по Сеченову)
8. Иррадиация возбуждения в нервных центрах
9. Анализ рефлекторной дуги

Семилетова В.А. Видеопрактикум по физиологии «Кровь» / В.А. Семилетова, В.М. Гудков, М.С. Овчарова, Е.С. Ряснянская, Е.В. Дорохов:

1. Определение групп крови с использованием цоликлонов
2. Различные виды гемолиза
3. Определение уровня гемоглобина
4. Подсчет эритроцитов

А также следующие видеофильмы:

1. Введение в физиологию.
2. И.П. Павлов
3. И. Сеченов.
4. Клетка. Транспорт веществ.
5. Биопотенциалы. Законы раздражения возбудимых тканей.
6. Нейрон и глия.
7. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
8. Спинной мозг.
9. Головной мозг.
10. ЭЭГ.
11. Вегетативная нервная система.
12. Эндокринная система.
13. Скелетные и гладкие мышцы.
14. Движение.
15. Физико-химические свойства крови.
16. Эритроцитарная и лейкоцитарная системы крови.
17. Иммуитет.
18. Свертывание крови. Группы крови.
19. Физиологические свойства сердца.
20. Влияние веществ на изолированное сердце лягушки.
21. Регуляция сердечной деятельности.
22. Коронарный кровоток.
23. Нагнетательная функция сердца.
24. Электрокардиограмма.
25. Регуляция гемодинамики.
26. Дыхание
27. Газообмен в легких.

28. Спирография.
29. Операции на ЖКТ
30. Физиология выделения. Почки
31. Терморегуляция.
32. Анализаторы: тактильный, болевой, вкусовой, обонятельный, интероцептивный, температурный и двигательный.
33. Зрительный анализатор.
34. Слуховой и вестибулярный анализаторы.
35. Условный рефлекс.
36. Психические функции человека.
37. Поведение.
38. Когда девочка взрослеет
39. Физиология адаптации
40. Физиология труда

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Консультант студента [studmedlib.ru](http://studmedlib.ru)
2. Medline with fulltext
3. Ibooks.ru
4. Books-up.ru
5. Lan.book.com

Разработано учебное пособие, предназначенное для повышения эффективности использования контрольно-измерительного материала студентами и преподавателями учебных учреждений, а также для проведения экзамена (зачета) в режиме дистанционного обучения на платформе системы Moodle: Семилетова В.А. Система дистанционного приема экзаменов с использованием платформы Moodle в ВГМУ им. Н.Н. Бурденко / В.А. Семилетова, А.П. Астащенко, О.В. Комиссарова, Е.В. Дорохов: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Воронеж, 2020.