



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ–**  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора института по УВР

\_\_\_\_\_ д.м.н. М.В. Черников

«31» августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
**НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Специалитет по специальности: *31.05.01 Лечебное дело*

Квалификация выпускника: *врач-лечебник*

Кафедра: биологии и физиологии

Курс – I - II

Семестр – II - III

Форма обучения – очная

Лекции – 44 часа

Практические занятия – 96 часов

Самостоятельная работа – 76,7 часов

Промежуточная аттестация: *экзамен* – III семестр

Трудоемкость дисциплины: 7 ЗЕ (252 часа).

Пятигорск, 2022



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

*Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2020г. № 988)*

Разработчики программы: зав. кафедрой биологии и физиологии, к.ф.н. Дьякова И.Н.  
профессор кафедры биологии и физиологии, д.б.н. Доркина Е. Г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и физиологии  
протокол № 1 от «28» августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по циклу естественно-  
научных дисциплин

протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с библиотекой  
Заведующая библиотекой

Глуценко Л.Ф.

Внешняя рецензия дана: доктором биологических наук, доцентом, ведущим научным  
сотрудником ФГБУ СКФНКИЦ ФМБА РОССИИ Репс В.Ф.

Декан факультета

Игнатиади О.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии  
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета  
Протокол №1 от «31» августа 2022 года



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).**

1.1. **Цель** – получение студентами фундаментальных знаний о физиологических механизмах, лежащих в основе жизнедеятельности организма здорового человека, а также овладение практическими навыками, позволяющими исследовать и оценивать функциональное состояние систем организма. В результате студент становится способным освоить фундаментальные и прикладные знания при изучении патологической физиологии и клинических дисциплин.

**1.2. Задачи:**

- формирование у студентов системных знаний о строении и жизнедеятельности целостного организма в условиях взаимодействия с внешней средой; его половых и возрастных особенностей;
- представлений о строении и закономерностях функционирования отдельных органов и систем организма, а также о работе основных регуляторных механизмов физиологических функций в формировании целостных ответных реакций;
- понимания сущности физиологических процессов и общих биологических явлений с позиций современной методологии;
- навыков логического физиологического мышления на базе основных положений философии и биоэтики;
- знаний о физиологических методах исследования функций организма в эксперименте, а также умений проведения исследований с участием человека, используемых с диагностической целью в практической медицине;
- знаний и умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Блок учебного плана ОПОП ВО: Б1.О.15 - обязательная часть.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения латинского языка, физики, математики, химии, биологии. Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для иммунологии, патофизиологии, клинической патологической физиологии, гигиены, фармакологии, клинической фармакологии, медицинской реабилитации, неврологии, медицинской генетики, нейрохирургии.

Дисциплина осваивается: 1-ый курс, II семестр;

2-ой курс, III семестр.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
	- историю физиологии, основные этапы формирования данной науки; - морфо-функциональные особенности тканей, органов и систем организма, закономерности их функционирования;



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	- основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы; - основные механизмы регуляции физиологических функций на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях; - основные принципы работы физиологического оборудования и правила техники безопасности при работе с ним.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	- оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов; - проводить измерения и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности различных органов и систем в покое и при нагрузке, а также выделять главные механизмы регуляции гомеостатических функций.
<b>3.3</b>	<b>Иметь навык (опыт деятельности):</b>
	- по оцениванию основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных

**3.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения**

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую	-морфо-функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития; - основные механизмы				+	



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

	ю анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека	регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органнй, системно-органнй, организменнй).					
	ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.		-объяснять преимущества здорового образа жизни - измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке; - анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме.				
	ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет навыком оценивания основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических			-оценки результатов общего анализа крови, оценки результатов общего анализа мочи, пальпации			



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

	процессов в организме человека при решении профессиональных задач.			и пульса, -оценки артериального давления, минутного объема сердца и частоты сердечных сокращений, - оценки результатов спирометрии, определения вегетативного индекса Кердо, постановки и рефлексов : коленный , Данини-Ашнера, - оценки результатов мозжечковых проб, определения риска развития диабета по результатам тестирования, - оценки типов			
--	--	--	--	--	--	--	--



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

				ВНД человека по результат ам тестирова ния, расчета калорийн ости рациона питания.			
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационны х технологий и использовать их для решения задач профессиональн ой деятельности.	ОПК-10.1. Знает: ОПК-10.1.1. Знает: возможности справочно- информационны х систем и профессиональн ых баз данных; методику поиска информации, информационно- коммуникацион ных технологий. ОПК-10.1.2. Знает: современную медико- биологическую терминологию; принципы медицины основанной на доказательствах и персонализиров анной медицины. ОПК-10.2. Умеет: ОПК-10.2.1. Умеет осуществлять эффективный поиск	- возможности медико- биологически х информацион ных и библиографи ческих ресурсов; текстовые, табличные редакторы, поиск в сети интернет  - основные физиологиче ские и анатомическ ие термины; - современные направления развития и основные достижения физиологии.	-проводить поиск необходимой учебной и научной				



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

	<p>информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных. ОПК-10.2.2. Умеет пользоваться современной медико-биологической терминологией.</p>		<p>литературы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информацию, полученную при работе с научной литературой;</li> <li>- пользоваться медицинской терминологией для понимания функционирования органов и систем.</li> </ul>				
--	---	--	---	--	--	--	--





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 академических часа.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	148,3	73	75,3
Аудиторные занятия всего, в том числе	140	69	71
Лекции	44	22	22
Практические занятия	96	47	49
Контактные часы на аттестацию (экзамен)	0,3		0,3
Консультация	4	2	2
Контроль самостоятельной работы	4	2	2
<b>2. Самостоятельная работа</b>	76,7	35	41,7
Контроль	27		27
<b>ИТОГО:</b>	252	108	144
Общая трудоемкость	7	3	4

##### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в нормальную физиологию. Физиология возбудимых тканей.</b>			
1.1	Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал покоя и потенциал действия. Возбудимость и ее изменения. Физиологические свойства нервов и синапсов. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
1.2	Физиологические свойства скелетной мускулатуры и мышц внутренних органов. Механизм, виды и режимы мышечного сокращения. Морфо-функциональные особенности гладких мышц. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

1.3	Биологические мембраны, виды ионных каналов и сопряженные с ними виды транспорта через мембрану. Виды тканей и их функции. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3
1.4	Физиология возбудимых тканей. Мембранно-ионная теория возбуждения. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3
1.5	Физиология нервных волокон и синапсов. Изучение законов проведения возбуждения. Механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе. /Пр/.	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3
1.6	УИРС. Физиология мышц и мышечного сокращения. Динамометрия. Оценка силы мышц. Исследование работоспособности и утомляемости мышц. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3
1.7	Выполнение домашнего задания по строению биологических мембран, видам транспорта через мембраны, ионным каналам. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3,
1.8	Выполнение домашнего задания по общим свойствам возбудимых тканей, происхождению мембранного потенциала покоя и потенциала действия, его фазы, соотношению фаз ПД и возбудимости. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7
1.9	Выполнение домашнего задания по строению, свойствам и типам нервных волокон, механизмам и законам проведения возбуждения, по строению, классификации и свойствам синапсов, медиаторных механизмах передачи возбуждения. /СР/	4	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3 Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

1.10	Выполнение домашнего задания по биоэлектрическим явлениям в мышечном волокне, ультраструктуре миофибрилл, механизме мышечного сокращения и расслабления, химических и тепловых изменениях в мышечном волокне, типах и режимах сокращения скелетных мышц, понятие моторной единицы, морфо-функциональным особенностям гладких мышц, силе и работе мышц. <i>Утомление мышц, теории утомления. Особенности сократительной деятельности мышц у лиц с различным уровнем физической подготовленности. Фармакологические влияния на возбудимые ткани</i> (реферат, доклад). /СР/	4	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
	<b>Раздел 2. Нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов. Физиология центральной нервной системы.</b>			
2.1	Общая физиология ЦНС. Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС. Принципы координационной деятельности ЦНС. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
2.2	Частная физиология ЦНС. Спинной мозг и подкорковые структуры головного мозга (строение и функции). Спинальные рефлексы, имеющие клиническое значение. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
2.3	Физиология вегетативной нервной системы. Особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов. Вегетативные рефлексы. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
2.3	Железы внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны гипофиза, паращитовидной, щитовидной, поджелудочной желез и надпочечников, их роль в регуляции обмена и функций. Половые гормоны. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

2.4	Общая физиология ЦНС. Рефлекс. Свойства нервных центров. Виды и механизмы торможения в ЦНС. Рефлекторная дуга соматического рефлекса. Основы координации рефлекторной деятельности. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
2.5	Частная физиология ЦНС. Функции спинного мозга, продолговатого мозга, моста. Характеристика V-XII пар черепных нервов. Спинальные рефлексы, имеющие клиническое значение./Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
2.6	Частная физиология ЦНС. Функции среднего мозга, промежуточного мозга и мозжечка. Подкорковые ядра. Ретикулярная формация. Лимбическая система. Характеристика I- IV пар черепных нервов. Исследование двигательных функций мозжечка. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
2.7	Вегетативная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций. Рефлекторные дуги вегетативных рефлексов. Исследование вегетативного статуса человека. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
2.8	Контрольная работа по разделу "Физиология возбудимых тканей. Общая и частная физиология ЦНС". /Пр/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
2.9	Гормональная регуляция физиологических функций. Физиологические особенности гипофиза, эпифиза и поджелудочной железы. Анкетный метод выявления лиц с предрасположенностью к гипергликемии. Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
2.10	Гормональная регуляция физиологических функций. Физиологические особенности щитовидной, паращитовидных желез и надпочечников. Влияние половых гормонов на организм. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

2.11	Выполнение домашнего задания по рефлекторной деятельности ЦНС, понятию рефлекса и рефлекторной дуги, классификации рефлексов и основным компонентам рефлекторной дуги, по видам и механизмам торможения в ЦНС и основным принципам координации рефлекторной деятельности. <i>Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Развитие рефлекторной теории в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина (реферат, доклад)./СР/</i>	5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
2.12	Выполнение домашнего задания по морфо-функциональным особенностям спинного мозга, основным спинальным рефлексам, по строению и функциям продолговатого мозга и заднего мозга, по характеристике V-XII пар черепных нервов. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
2.13	Выполнение домашнего задания по морфо-функциональным особенностям среднего и промежуточного мозга, важнейшим подкорковым ядрам и их функциям, электрическим процессам в коре больших полушарий. <i>Ретикулярная формация ствола мозга (нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации ствола мозга). Лимбическая система мозга. Функции лимбической системы. Электрические явления в коре больших полушарий. Характеристика параметров ЭЭГ и условия регистрации различных ритмов ЭЭГ (реферат, доклад)./СР/</i>	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
2.13	Выполнение домашнего задания по характеристике симпатического и парасимпатического отделов ВНС, строению эфферентного отдела, медиаторам, влиянию на органы и ткани, по особенностям передачи возбуждения в вегетативных ганглиях и синапсах, по вегетативным центрам и вегетативным рефлексам, адаптационно-трофическом влиянии ВНС. <i>Возрастные особенности работы ЦНС (реферат, доклад)./СР/</i>	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

2.14	Подготовка к контрольной работе по разделу "Физиология возбудимых тканей. Общая и частная физиология ЦНС". /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
2.15	Выполнение домашнего задания по основным компонентам эндокринной системы, роли гипоталамо-гипофизарной системы, свойствам, химической природе и механизме действия гормонов, характеристике гормонов гипофиза, эпифиза и поджелудочной железы, гипер- и гипопункции желез. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
2.16	Выполнение домашнего задания по характеристике гормонов щитовидной, паращитовидных желез, гормонов надпочечников и половых гормонов, гипер- и гипопункции желез. <i>Основные формы контроля деятельности эндокринных желез. Методы исследования желез внутренней секреции. Стресс или общий адаптационный синдром</i> (реферат, доклад). /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
	<b>Раздел 3. Интегративные функции. Физиология анализаторов. Физиология высшей нервной деятельности.</b>			
3.1	Общая и частная физиология анализаторов. Зрительный, слуховой, обонятельный и вкусовой анализаторы. Сомато-висцеральная сенсорная система./Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
3.2	Физиология высшей нервной деятельности. Функции коры больших полушарий. Образование, классификация и торможение условных рефлексов. Типы ВНД./Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

3.3	Особенности ВНД человека. Физиология сна. Учение И.П. Павлова о I и II сигнальных системах. Мотивации и эмоции. Память, виды памяти. Фазы и электрофизиологическая характеристика сна. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4.
3.4	Физиология анализаторов. Зрительная, обонятельная и вкусовая рецепция. Определение остроты зрения. Аномалии рефракции. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
3.5	Физиология анализаторов. Слуховая рецепция и вестибулярный аппарат. Тактильная, температурная и болевая рецепция. Висцерорецепция. Изучение состояния вестибулярной системы ("пишущие" тесты)./Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
3.6	Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса. Внешнее (безусловное) и внутреннее (условное) торможение. Выработка условного мигательного рефлекса. Выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок у человека./Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
3.7	Особенности высшей нервной деятельности человека. Типы ВНД. Мотивации и эмоции. Сон. Определение темперамента по Айзенку. Определение человеческого типа ВНД по Павлову. Определение у студентов мотивации к учебной деятельности. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
3.8	Контрольная работа по теме "Физиология эндокринной системы, анализаторов и ВНД". /Пр/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.
3.9	Итоговое занятие. Выставление зачетов. /Пр/	1	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Л3.3.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

3.10	Выполнение домашнего задания по принципам строения и функционирования анализаторов, физиологии и классификации рецепторов и механизму возбуждения, по характеристике зрительного вкусового и обонятельного анализаторов: преобразование и передача сигналов, кодирование информации и центральные механизмы обработки. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
3.11	Выполнение домашнего задания по характеристике рецепторного, проводникового и коркового отделов слухового, вестибулярного, тактильного, температурного анализаторов и висцерорецепции. <i>Болевой анализатор. Биологическое значение боли. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании реакций на болевые раздражения</i> (реферат, доклад). /СР/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
3.12	Выполнение домашнего задания по характеристике, классификации и свойствам условных рефлексов, их отличию от безусловных рефлексов, по методике выработки условных рефлексов, торможению условных рефлексов (безусловному и условному), механизму внутреннего торможения и по иррадиации торможения. /СР/	1,5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
3.13	Выполнение домашнего задания по аналитико-синтетической деятельности коры, типам высшей нервной деятельности, механизмам сна и его значению, по функциональной асимметрии мозга, по нейрофизиологическим аспектам речи, механизмам целенаправленной деятельности человека (эмоции, мотивации). <i>Роль воспитания в формировании типологических свойств ВНД</i> (реферат, доклад). /СР/	1,5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.
3.14	Подготовка к контрольной работе по теме "Физиология эндокринной системы, анализаторов и ВНД". Подготовка к итоговому занятию. /СР/	1	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.7.





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<b>Раздел 4. Физиология основных систем жизнеобеспечения организма. Обмен веществ и энергии и терморегуляция. Физиология питания.</b>			
4.1	Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови. Физиология эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Группы крови. Механизмы гемостаза. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
4.2	Понятие иммунитета. Морфо- функциональные особенности иммунной системы. Неспецифические факторы защиты. Специфический иммунитет. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
4.3	Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл. Проводящая система сердца. Электрокардиография. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
4.4	Физиология сосудов. Основные законы гидро- и гемодинамики. Лимфа и лимфообращение. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
4.5	Регуляция деятельности сердца. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
4.6	Регуляция тонуса сосудов. Регионарное кровообращение. Местные, центральные и гуморальные механизмы регуляции сосудистого тонуса. Регуляция лимфотока и лимфообразования. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.7	Физиология внешнего дыхания. Обмен газов в легких. Легочные объемы и емкости. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4.
4.8	Транспорт газов кровью и обмен газов в тканях. Регуляция дыхания. Кривая диссоциации гемоглобина. Рефлекторные и гуморальные механизмы регуляции дыхания (рСО <sub>2</sub> , СО <sub>2</sub> , рН крови). Особенности дыхания в разных условиях./Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4.
4.9	Физиология пищеварения в ротовой полости и в желудке. Состав и свойства слюны и желудочного сока. Регуляция секреции слюнных и желудочных желез. Фазы желудочной секреции.. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4.
4.10	Физиология пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Состав и свойства панкреатического, кишечного соков и желчи. Регуляция их секреции. Моторика ЖКТ. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 Л2.4.
4.11	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Обмен белков, жиров и углеводов. Азотистое равновесие. Физическая и химическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия./Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
4.12	Физиология питания. Современные представления о рациональном питании. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов в питании. ИМТ и факторы, влияющие на его величину./Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
4.13	Физиология выделительной системы. Почки и их функции. Процессы мочеобразования, мочевыведения и мочеиспускания. /Лек/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.14	Физико-химические свойства крови. Форменные элементы крови. Гемолиз эритроцитов. Определение содержания эритроцитов и лейкоцитов в крови. Лейкоцитарная формула крови человека. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.15	1. Регуляция агрегатного состояния крови. Группы крови. Физиологические основы переливания крови. Определение группы крови и резус-принадлежности. Определение скорости оседания эритроцитов и гемоглобина в крови. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.16	Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Неспецифические факторы защиты организма. Виды и механизмы иммунного ответа. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.17	Физиология кровообращения. Деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы. Определение длительности сердечного цикла у человека по пульсу. Анализ проводящей системы сердца (опыт Станиуса). /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.18	Методы исследования и оценки особенностей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. ЭКГ - метод регистрации электрической активности сердца. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.19	Основы гемодинамики. Определение артериального давления у человека. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы.. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.20	Регуляция деятельности сердца. Изучение рефлексов сердца. Изучение гуморальной регуляции деятельности сердца./Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.21	Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфа и лимфообращение. Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки. Расчет периферического сосудистого сопротивления в покое и после физической нагрузки. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.22	Контрольная работа по теме: " Физиология крови и сердечно-сосудистой системы" . /Пр/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.23	Внешнее дыхание. Определение жизненной емкости легких и ее фракций. Определение частоты, глубины, минутного объема дыхания в покое и при физической нагрузке. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.24	Регуляция дыхания. Влияние некоторых факторов на регуляцию дыхания (наблюдение на человеке). Определение времени задержки дыхания при различных условиях. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.25	Пищеварение в полости рта и желудка. Расщепление крахмала ферментами слюны. Изучение секреции желудочного сока на хлеб, мясо, молоко. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.26	1. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Функции печени и поджелудочной железы. Переваривание белка желудочным соком. Действие желчи на жиры./Пр/ 2.	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.27	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Определение основного обмена у человека (непрямая калориметрия). Определение должных величин основного обмена ( по данным роста, веса и возраста). Определение рабочей прибавки и общего расхода энергии ( по таблицам). /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.28	Роль белков, жиров, углеводов и микроэлементов в питании. Физиологические нормы питания. Принципы составления пищевого рациона. Значение витаминов в питании. Определение прихода энергии. Составление суточного рациона. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.29	Физиология выделительной системы. Почки и их функция. Расчет клиренса инулина и мочевины; процента реабсорбции воды и мочевины, величины почечного кровотока. /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.30	Контрольная работа по теме : "Физиология дыхания, пищеварения и выделения. Обмен веществ и терморегуляция". Выставление зачетов /Пр/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.4, Л3.5, Л3.6.
4.33	Выполнение домашнего задания. по физико-химическим свойствам крови, роли белков плазмы, буферным системам крови, РН крови, по характеристике форменных элементов крови, строению и свойствам гемоглобина./СР/	1,5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.34	Выполнение домашнего задания по системе регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основным элементам, процессу свертывания крови и его фазам, противосвертывающей системе, группам крови в системе АВО, резус-принадлежности, физиологическим основам переливания крови. /СР/	1,5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.35	Выполнение домашнего задания. по видам иммунитета, факторам неспецифической резистентности и видам иммунного ответа. Подготовка рефератов по темам: " <i>Внесосудистые жидкие среды организма и их роль в обеспечении жизнедеятельности клеток организма.</i> ", " <i>Основные принципы регуляции объема внеклеточной жидкости, осмотического давления и ионного состава крови</i> ", " <i>Основные теории иммуногенеза</i> ", " <i>Динамика накопления и механизм действия антител</i> "./СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.36	Выполнение домашнего задания по основным физиологическим свойствам сердца, автоматизму, проводящей системе сердца, особенностям возбуждения и сокращения, фазам сердечного цикла, работе клапанов, по основным показателям деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.37	Выполнение домашнего задания по методу регистрации биопотенциалов сердца (ЭКГ), его основным отведениям, нормальной ЭКГ, тонам сердца. Подготовка рефератов по теме: " <i>Основные физиологические механизмы регуляции сердечного ритма. Физиологические основы нарушения сердечного ритма.</i> " <i>Фонокардиография, ее клиническое значение. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны. Флебодиагностика</i> "./СР/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.38	Выполнение домашнего задания по основам гемодинамики, объемной и линейной скорости кровотока, сопротивлению сосудов, давлению крови в разных отделах сосудистого русла, по определению артериального давления у человека, функциональным пробам сердечно-сосудистой системы, составу лимфы и лимфообращению. Подготовка рефератов по темам: " Особенности мозгового кровотока, регуляция и методы его оценки, "Особенности кровотока в скелетных мышцах, его регуляция и методы оценки", Особенности чревного и почечного кровотока, регуляция и методы оценки. "Особенности кровотока в малом круге кровообращения, его регуляция и методы оценки", "Особенности коронарного кровотока и его регуляция". /СР/	5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.39	Выполнение домашнего задания по регуляции деятельности сердца, внутрисердечным механизмам и внесердечной регуляции, центральным рефлексам, гуморальной регуляции, взаимодействию нервных и гуморальных механизмов. /СР/	1,5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.40	Выполнение домашнего задания по регуляции сосудистого тонуса, сосудодвигательному центру, его структуре и функциям, гуморальной регуляции сосудистого тонуса. Подготовка рефератов по темам: "Возможные причины сердечных аритмий.", "Электрофизиологические механизмы сердечных аритмий", " Физиологические основы корригирующего воздействия антиаритмических препаратов". /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.41	Подготовка к контрольной работу по теме: " Физиология крови и сердечно-сосудистой системы". /СР/	1,5	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.42	Выполнение домашнего задания по основным этапам дыхания, механизму внешнего дыхания, биомеханике вдоха и выдоха, ЖЕЛ и ее основным компонентам, газообмену в легких и тканях. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.43	Выполнение домашнего задания транспорту газов кровью, по регуляции дыхания, работе дыхательного центра и его автоматии, роли хемо- и механорецепторов, условно-рефлекторной регуляции дыхания, защитным дыхательным рефлексам. Подготовка рефератов по темам: <i>"Взаимоотношения между вентиляцией и кровообращением", "Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном атмосферном давлении", "Функциональная система поддержания газового состава крови в организме ребенка"</i> . /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.44	Выполнение домашнего задания по пищеварению в полости рта, желудка, составу и свойствам слюны и желудочного сока, регуляции их секреции, по моторной и эвакуаторной деятельности желудка и ее регуляции. /СР/	2	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.45	Выполнение домашнего задания по пищеварению в тонком и толстом кишечнике, составу, свойствам поджелудочного, кишечного соков и желчи, регуляции их секреции, по моторной и эвакуаторной деятельности желудочно-кишечного тракта и её регуляции, всасыванию в различных отделах пищеварительного тракта. Подготовка рефератов по темам: <i>"Возрастные изменения секреторной функции желудка", "Возрастные изменения секреторной функции поджелудочной железы", "Возрастные изменения желчеобразовательной функции печени", "Значение микрофлоры толстой кишки"</i> . /СР/	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

4.46	Выполнение домашнего задания по пластической и энергетической роли питательных веществ, обмену в организме белков, жиров и углеводов, азотистому равновесию, регуляции обмена веществ и энергии, терморегуляции. Подготовка рефератов по темам: <i>"Особенности обмена при физическом и умственном труде", "Значение воды для организма. Водный баланс". /СР/</i>	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.47	Выполнение домашнего задания по роли белков, жиров и углеводов в питании, значению минеральных веществ и микроэлементов и потребности в них, роли витаминов в питании, по режиму и возрастным особенностям питания. Подготовка рефератов по темам: <i>"Особенности пищевых рационов для работников умственного и физического труда.", "Практические рекомендации по сбалансированному питанию в различных возрастных категориях", "Диетическое питание. Использование минеральной воды в лечебном питании." /СР/</i>	3	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.48	Физиология выделения. Выполнение домашнего задания по функциям почек, процессу мочеобразования и его регуляции, мочевыведению и мочеиспусканию. Подготовка рефератов по темам: <i>"Возрастные изменения функции почек", "Гемодиализ. Искусственная почка". /СР/</i>	1,7	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.
4.49	Подготовка к контрольной работе по теме <i>"Физиология дыхания, пищеварения и выделения. Обмен веществ и терморегуляция". /СР/</i>	1	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.8.

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	<b>Введение в нормальную</b>	Физиология-наука о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействие с внешней средой и



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<p><b>физиологию. Физиология возбудимых тканей.</b></p>	<p>динамика жизненных процессов. Современные представления о строении и функции биологических мембран. Потенциал покоя. Потенциал действия. Механизмы их происхождения. Возбудимость и её изменения. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия и сокращения мышц. Рефрактерность. Тетанус и его виды. Законы раздражения. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нервов. Механизмы распространения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым волокнам. Характеристика возбудимости нервов. Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Скорость проведения нервного импульса. Особенности строения и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Функциональные свойства синапсов. Медиаторные процессы в синапсах. Электрические явления постсинаптических мембран. Синапсы с электрической передачей возбуждения. Нервно-мышечный синапс. Физические и физиологические свойства мышц. Микростроение скелетного мышечного волокна. Современная теория мышечного сокращения. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышцах. Двигательные единицы. Одиночное сокращение и его фазы. Суммация сокращений и тетанусы. Оптимум и пессимум (Н.Е.Введенский). Сила и работа мышц. Закон средних нагрузок. Динамометрия. Основные отличия в строении и функционировании скелетной и гладкой мышц. Кривая утомления. Эргография. Локальное и общее утомление. Пассивный отдых. Роль активного отдыха по Сеченову. Адаптационно-трофический феномен Орбели-Гинецинского. Роль высших отделов ЦНС в развитии утомления. <i>Утомление мышц, теории утомления. Особенности сократительной деятельности мышц у лиц с различным уровнем физической подготовленности. Фармакологические влияния на возбудимые ткани.</i></p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>Нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов.</b></p>	<p>Роль ЦНС в приспособительной деятельности организма. Основные методы изучения деятельности ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Закономерность и</p>



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

<p><b>Физиология центральной нервной системы.</b></p>	<p>особенности возбуждения в ЦНС (суммация, трансформация, посттетаническая потенциация). Рефлекс. Рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо. Классификация рефлексов. Обратная афферентация и её значение. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Торможение в ЦНС и его виды. Классификация и механизмы различных видов торможения. Принципы координационной деятельности ЦНС. Синапсы в ЦНС. Нервные центры и их свойства. <i>Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Развитие рефлекторной теории в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина.</i> Спинной мозг: морфо-функциональные особенности, закон Белла-Мажанди, свойства нейронов спинного мозга, основные функции спинного мозга: проводниковая, рефлекторная. Важнейшие спинальные рефлексы (соматические и вегетативные), рефлексы, имеющие клиническое значение. Спинальный шок, синдром Броун-Секара, механизмы возникновения. Строение и функции подкорковых структур головного мозга. Продолговатый и задний мозг, варолиев мост, функции заднего мозга. Средний мозг. Двигательные центры ствола мозга (красное ядро, ядро Дейтерса, некоторые отделы ретикулярной формации). Децеребрационная ригидность, нейронные механизмы. Тонические рефлексы ствола мозга. Мозжечок. Функции мозжечка. Промежуточный мозг. Таламус. Гипоталамус. Основные функции промежуточного мозга. Важнейшие подкорковые (базальные) ядра. Функции подкорковых ядер. <i>Механизм поддержания мышечного тонуса на уровне спинного мозга. Ретикулярная формация ствола мозга (нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации ствола мозга).</i> Лимбическая система мозга. Функции лимбической системы. <i>Электрические явления в коре больших полушарий. Характеристика параметров ЭЭГ и условия регистрации различных ритмов ЭЭГ.</i> Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы. Метасимпатическая нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы. Принципы организации</p>
---	--



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>эфферентного звена вегетативных рефлексов. Механизмы и особенности передачи возбуждения в ганглиях вегетативной нервной системы. Передача импульсов в синапсах ВНС. Адренэргические и холинэргические структуры. Влияние симпатического и парасимпатического отделов на ткани, органы и системы. Вегетативные рефлексы, имеющие клиническое значение (глазо-сердечный рефлекс, рефлекс Гольца, кожный дермографизм, дыхательно-сердечные и др.). Адаптационно-трофическое влияние ВНС на органы и ткани. Сегментарные уровни регуляции вегетативных функций (интрамуральные, пара- и превертебральные ганглии, спинной мозг, ствол мозга). Надсегментарные уровни регуляции вегетативных функций (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий). <i>Возрастные особенности работы ЦНС.</i> Типы гуморальных влияний. Представление об основных компонентах эндокринной системы (локальной и эндокринной системах, APUD-системе), а также о гипоталамо-гипофизарной, симпатoadреналовой системах. Функции гормонов. Химическая природа гормонов. Рецепторы и механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, щитовидной железы. Гормоны надпочечников. Гипер- и гипofункция эндокринных желез. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны. Физиология репродуктивной системы человека. <i>Основные формы контроля деятельности эндокринных желез. Методы исследования желез внутренней секреции. Стресс или общий адаптационный синдром.</i></p>
3.	<p><b>Интегративные функции. Физиология анализаторов. Физиология высшей нервной деятельности.</b></p>	<p>Учение И.П.Павлова об анализаторах. Значение анализаторов в познании мира. Рецепторный отдел анализаторов. Функциональные свойства и особенности рецепторов. Зрительный анализатор. Роль зрительного анализатора в восприятии световых ощущений. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические процессы в сетчатке глаза при действии света. Слуховой анализатор. Роль слухового анализатора в восприятии звуков. Теория восприятия звуков (Гельмгольц, Бекеш). Двигательный анализатор. Тактильный, температурный, вкусовой и</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>обонятельный анализаторы: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. Теория вкуса. <i>Болевой анализатор. Биологическое значение боли. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании реакций на болевые раздражения.</i> Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Физиологические механизмы образования условных рефлексов. Торможение в высшей нервной деятельности. Виды торможения. Физиология сна. Фазы сна. Активный и пассивный сон. Электрофизиологическая характеристика сна. Теории возникновения сна. Взаимодействие коры больших полушарий, гипоталамуса и ретикулярной формации в механизмах сна и бодрствования. Мотивации. Классификация мотиваций. Механизмы их возникновения. Роль структур головного мозга в формировании мотиваций. Эмоции. Виды эмоций. Механизмы их возникновения. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Значение эмоций для организации поведения. Эмоциональный стресс. Память. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности. Особенности ВНД человека. Учение И.П.Павлова о I и II сигнальных системах. <i>Физиологические основы гипнотических состояний. Сновидения. Роль воспитания в формировании типологических свойств ВНД.</i></p>
4.	<p><b>Физиология основных систем жизнеобеспечения организма. Обмен веществ и энергии и терморегуляция. Физиология питания.</b></p>	<p><b>Физиология системы крови.</b> Физико-химические свойства крови. Физиология эритроцитов. Группы крови. Состав, количество и функции крови. Плазма, её состав. Белки плазмы. Гематокрит. Осмотическое и онкотическое давление крови, их значение. Физико-химические свойства крови. Внесосудистые жидкие среды организма и их роль в обеспечении жизнедеятельности клеток организма. Основные принципы регуляции объема внеклеточной жидкости, осмотического давления и ионного состава крови. Эритроциты: строение, количество, методики подсчета и функции.</p>



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Строение, свойства и количество гемоглобина. Его соединения. Цветной показатель. Скорость оседания эритроцитов, механизмы и факторы, влияющие на неё. Гемолиз, его виды. Регуляция эритропоэза. Понятие о системе групп крови. Система АВО: характеристика групп, совместимость. Система-резус. Показания и правила переливания крови. *Наследование групп крови.* Условия конфликта по резус-фактору между организмом матери и плода. Физиология лейкоцитов. Физиология тромбоцитов. Свёртывание крови. Лейкоциты, их виды, количество, методики подсчета. Функции различных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Иммуитет, его виды, общая характеристика. Формирование иммуитета у детей. Оценка состояния иммуитной системы. Основные теории иммуитогенеза. Иммуитный ответ. Фазы иммуитного ответа. Антигены и антитела. Динамика накопления и механизм действия антител. Иммуитологическая толерантность. Тромбоциты, их количество, строение, функции Гемостаз. Процесс свертывания крови. Факторы и фазы свертывания крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.

**Физиология внешнего дыхания.** Обмен газов в лёгких. Основные этапы процесса дыхания. Дыхательный цикл. Механизм вдоха и выдоха. Вентиляция легких. Обменные характеристики внешнего дыхания и методы их определения. Газообмен в легких, его физические и биологические закономерности (парциальное давление, напряжение газов, диффузионная способность легких). Взаимоотношения между вентиляцией и кровообращением. Первый вдох новорожденного. Транспорт газов кровью. Обмен газов в тканях. Регуляция дыхания. Особенности дыхания в разных условиях. Транспорт газов (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) кровью. Кривая диссоциации гемоглобина. Содержание газов в артериальной и венозной крови. Газообмен между кровью и тканями. Регуляция дыхания. Рефлекторные механизмы регуляции. Дыхательный центр. Гуморальные механизмы регуляции дыхания (pCO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PH крови). Центральные и периферические хеморецепторы.



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

*Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном атмосферном давлении.*

**Физиология сердца и сосудов.** Физиологические свойства миокарда. Возбудимость, проводимость, сократимость. Проводящая система сердца. Природа автоматии сердца. Сердечный цикл и его фазы. Тахикардия и брадикардия. Физиологические основы нарушения сердечного ритма. Возможные причины сердечных аритмий. Электрофизиологические механизмы сердечных аритмий. Экстрасистолия. Факторы повышения автоматизма. Синусовая аритмия. *Физиологические основы корригирующего воздействия антиаритмических препаратов.* Методы исследования сердечной деятельности. Электрические явления в сердце. Электрокардиография и её характеристика, клиническое значение. Фонокардиография, её клиническое значение. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны. Флебография. Регуляция деятельности сердца. Общие принципы регуляции сердечного выброса. Миогенная регуляция. Иннервация сердца. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Собственные, сопряженные и неспецифические кардиальные рефлексы. Взаимодействие интракардиальных и экстракардиальных нервных регуляторных механизмов. Гуморальная регуляция работы сердца. Условно-рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Гормональная функция сердца. Функциональная классификация кровеносных и лимфатических сосудов. Основные законы гидро- и гемодинамики. Периферическое сопротивление сосудов. Минутный объем кровообращения. Скорость движения крови по сосудам (объемная, линейная). Возрастные изменения сопротивления сосудов току крови. Кровяное давление и его виды (величины, способы измерения). Факторы, определяющие величину кровяного давления в различных отделах системы кровообращения. Артериальное и венозное давление. Механизмы саморегуляции АД. Активные приспособительные гемодинамические реакции. Артериальный пульс. Сфигмография. Регуляция движения крови по сосудам. Особенности мозгового кровотока,



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

регуляция и методы его оценки. Особенности кровотока в скелетных мышцах, его регуляция и методы оценки. Особенности чревного и почечного кровотока, регуляция и методы оценки. Особенности кровотока в малом круге кровообращения, его регуляция и методы оценки. Особенности коронарного кровотока и его регуляция. Микроциркуляция. Лимфа и лимфообращение. Сосудистый тонус и его компоненты. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция кровообращения. Регионарное кровообращение. Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы трансапиллярного обмена. Капиллярный кровоток, его функциональная характеристика и параметры. *Виброакустическая терапия в медицинской практике. Физиологические механизмы лечебного действия микровибрации звуковых частот на организм человека.* Лимфообразование, лимфообращение и механизмы их регуляции. Физиология пищеварения в ротовой полости и в желудке.

**Физиология пищеварения и питания.** Пищеварение в полости рта. Количество, состав, свойства слюны, регуляция её секреции. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция секреции желудочных желез. Фазы желудочной секреции. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка, её регуляция. *Возрастные изменения секреторной функции желудка.* Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстом кишечнике. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Физиология пищеварения в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция панкреатической секреции. *Возрастные изменения секреторной функции поджелудочной железы.* Роль печени в пищеварении. Желчеобразование и желчевыделение. Состав и свойства желчи, её роль в пищеварении. Регуляция желчной секреции. *Возрастные изменения желчеобразовательной функции печени.* Моторика желудочно-кишечного





Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

тракта. Нервная регуляция двигательной деятельности тонкого кишечника. Основные моторные рефлексы кишечника. Секреторная функция толстой кишки. *Значение микрофлоры толстой кишки.* Двигательная активность толстой кишки и регуляция моторики. Дефекация. Современные представления о рациональном питании. Теории питания. Режим питания. ИМТ и факторы, влияющие на его величину. Роль белков, жиров и углеводов в питании. Значение минеральных веществ и микроэлементов, потребность в них. Витамины и их физиологическая роль в питании. Возрастные особенности питания. *Физиологические основы голода и насыщения. Особенности пищевых рационов для работников умственного и физического труда. Практические рекомендации по сбалансированному питанию в различных возрастных категориях. Диетическое питание. Использование минеральной воды в лечебном питании.*

**Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.** Обмен веществ и энергии. Энергетические потребности организма. Общее понятие об обмене веществ в организме. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене в организме белков, жиров и углеводов. Азотистое равновесие. Регуляция обмена веществ и энергии. Специфически-динамическое действие пищи. *Особенности обмена при физическом и умственном труде. Значение воды для организма. Водный баланс.* Температура тела и изотермия. Физическая и химическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия.

**Физиология выделения.** Органы и процессы выделения. Водно-солевой обмен. Почки и их функции. Процесс мочеобразования. Гомеостатическая функция почек. Диурез. Состав мочи. Мочевыведение и мочеиспускание. *Возрастные изменения функции почек. Гемодиализ. Искусственная почка.*



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

#### 4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№№	Темы занятий лекционного типа	Часы (акад.)
1	Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал покоя и потенциал действия. Возбудимость и ее изменения. Физиологические свойства нервов и синапсов.	2
2	Физиологические свойства скелетной мускулатуры и мышц внутренних органов. Механизм, виды и режимы мышечного сокращения. Морфо-функциональные особенности гладких мышц.	2
3	Общая физиология ЦНС. Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС. Принципы координационной деятельности ЦНС.	2
4	Частная физиология ЦНС. Спинной мозг и подкорковые структуры головного мозга (строение и функции). Спинальные рефлексы, имеющие клиническое значение.	2
5	Физиология вегетативной нервной системы. Особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов. Вегетативные рефлексы.	2
6	Железы внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны гипофиза, паращитовидной, щитовидной, поджелудочной желез и надпочечников, их роль в регуляции обмена и функций. Половые гормоны.	2
7	Общая и частная физиология анализаторов. Зрительный, слуховой, обонятельный и вкусовой анализаторы. Сомато-висцеральная сенсорная система.	2
8	Физиология высшей нервной деятельности. Функции коры больших полушарий. Образование, классификация и торможение условных рефлексов. Типы ВНД.	2
9	Особенности ВНД человека. Физиология сна. Учение И.П. Павлова о I и II сигнальных системах. Мотивации и эмоции. Память, виды памяти. Фазы и электрофизиологическая характеристика сна.	2
10	Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови. Физиология эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Группы крови. Механизмы гемостаза.	2
11	Понятие иммунитета. Морфо- функциональные особенности иммунной системы. Неспецифические факторы защиты. Специфический иммунитет.	2
12	Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл. Проводящая система сердца. Электрокардиография.	2
13	Физиология сосудов. Основные законы гидро- и гемодинамики. Лимфа и лимфообращение.	
14	Регуляция деятельности сердца. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца .	2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

15	Регуляция тонуса сосудов. Регионарное кровообращение. Местные, центральные и гуморальные механизмы регуляции сосудистого тонуса. Регуляция лимфотока и лимфообразования.	2
16	Физиология внешнего дыхания. Обмен газов в легких. Легочные объемы и емкости.	2
17	Транспорт газов кровью и обмен газов в тканях. Регуляция дыхания. Кривая диссоциации гемоглобина. Рефлекторные и гуморальные механизмы регуляции дыхания (рСО <sub>2</sub> , СО <sub>2</sub> , рН крови). Особенности дыхания в разных условиях.	2
18	Физиология пищеварения в ротовой полости и в желудке. Состав и свойства слюны и желудочного сока. Регуляция секреции слюнных и желудочных желез. Фазы желудочной секреции.	2
19	Физиология пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Состав и свойства панкреатического, кишечного соков и желчи. Регуляция их секреции. Моторика ЖКТ. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта.	2
20	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Обмен белков, жиров и углеводов. Азотистое равновесие. Физическая и химическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия.	2
21	Физиология питания. Современные представления о рациональном питании. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов в питании. ИМТ и факторы, влияющие на его величину.	2
22	Физиология выделительной системы. Почка и их функции. Процессы мочеобразования, мочевыведения и мочеиспускания.	2
<b>Итого:</b>		<b>44</b>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
 филиал федерального государственного бюджетного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации**

#### 4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

№	Тематические блоки	Часы (акад.)
	<b>Раздел 1. Введение в нормальную физиологию. Физиология возбудимых тканей.</b>	
1	Биологические мембраны, виды ионных каналов и сопряженные с ними виды транспорта через мембрану. Виды тканей и их функции.	3
2	Физиология возбудимых тканей. Мембранно-ионная теория возбуждения. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.	3
3	Физиология нервных волокон и синапсов. Изучение законов проведения возбуждения. Механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе.	3
4	УИРС. Физиология мышц и мышечного сокращения. Динамометрия. Оценка силы мышц. Исследование работоспособности и утомляемости мышц.	3
	<b>Раздел 2. Нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов. Физиология центральной нервной системы.</b>	
5	Общая физиология ЦНС. Рефлекс. Свойства нервных центров. Виды и механизмы торможения в ЦНС. Рефлекторная дуга соматического рефлекса. Основы координации рефлекторной деятельности.	3
6	Частная физиология ЦНС. Функции спинного мозга, продолговатого мозга, моста. Характеристика V-XII пар черепных нервов. Спинальные рефлексы, имеющие клиническое значение.	3
7	Частная физиология ЦНС. Функции среднего мозга, промежуточного мозга и мозжечка. Подкорковые ядра. Ретикулярная формация. Лимбическая система. Характеристика I-IV пар черепных нервов. Исследование двигательных функций мозжечка.	3
8	Вегетативная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций. Рефлекторные дуги вегетативных рефлексов. Исследование вегетативного статуса человека.	3
9	Контрольная работа по разделу "Физиология возбудимых тканей. Общая и частная физиология ЦНС".	2
10	Гормональная регуляция физиологических функций. Физиологические особенности гипофиза, эпифиза и поджелудочной железы. Анкетный метод выявления лиц с предрасположенностью к гипергликемии.	3
11	Гормональная регуляция физиологических функций. Физиологические особенности щитовидной, паращитовидных желез и надпочечников. Влияние половых гормонов на организм.	3



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<b>Раздел 3. Интегративные функции. Физиология анализаторов. Физиология высшей нервной деятельности.</b>	
12	Физиология анализаторов. Зрительная, обонятельная и вкусовая рецепция. Определение остроты зрения. Аномалии рефракции.	3
13	Физиология анализаторов. Слуховая рецепция и вестибулярный аппарат. Тактильная, температурная и болевая рецепция. Висцерорецепция. Изучение состояния вестибулярной системы ("пишущие" тесты).	3
14	Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса. Внешнее (безусловное) и внутреннее (условное) торможение. Выработка условного мигательного рефлекса. Выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок у человека.	3
15	Особенности высшей нервной деятельности человека. Типы ВНД. Мотивации и эмоции. Сон. Определение темперамента по Айзенку. Определение человеческого типа ВНД по Павлову. Определение у студентов мотивации к учебной деятельности .	3
16	Контрольная работа по разделу "Физиология эндокринной системы, анализаторов и ВНД".	2
17	Итоговое занятие. Выставление зачетов.	1
	<b>Раздел 4. Физиология основных систем жизнеобеспечения организма. Обмен веществ и энергии и терморегуляция. Физиология питания.</b>	
18	Физико-химические свойства крови. Форменные элементы крови. Гемолиз эритроцитов. Определение содержания эритроцитов и лейкоцитов в крови. Лейкоцитарная формула крови человека.	3
19	Регуляция агрегатного состояния крови. Группы крови. Физиологические основы переливания крови. Определение группы крови и резус-принадлежности. Определение скорости оседания эритроцитов и гемоглобина в крови.	3
20	Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Неспецифические факторы защиты организма. Виды и механизмы иммунного ответа	3
21	Физиология кровообращения. Деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы. Определение длительности сердечного цикла у человека по пульсу. Анализ проводящей системы сердца (опыт Станиуса).	3
22	Методы исследования и оценки особенностей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. ЭКГ - метод регистрации электрической активности сердца.	3
23	Основы гемодинамики. Определение артериального давления у человека. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы.	3
24	Регуляция деятельности сердца. Изучение рефлексов сердца. Изучение гуморальной регуляции деятельности сердца.	3



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

25	Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфа и лимфообращение. Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки. Расчет периферического сосудистого сопротивления в покое и после физической нагрузки.	3
26	Контрольная работа по теме: " Физиология крови и сердечно-сосудистой системы"	2
27	Внешнее дыхание. Определение жизненной емкости легких и ее фракций. Определение частоты, глубины, минутного объема дыхания в покое и при физической нагрузке.	3
28	Регуляция дыхания. Влияние некоторых факторов на регуляцию дыхания (наблюдение на человеке). Определение времени задержки дыхания при различных условиях.	3
29	Пищеварение в полости рта и желудка. Расщепление крахмала ферментами слюны. Изучение секреции желудочного сока на хлеб, мясо, молоко.	3
30	Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Функции печени и поджелудочной железы. Переваривание белка желудочным соком. Действие желчи на жиры.	3
31	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Определение основного обмена у человека (непрямая калориметрия). Определение должных величин основного обмена ( по данным роста, веса и возраста). Определение рабочей прибавки и общего расхода энергии ( по таблицам).	3
32	Роль белков, жиров, углеводов и микроэлементов в питании. Физиологические нормы питания. Принципы составления пищевого рациона. Значение витаминов в питании. Определение прихода энергии. Составление суточного рациона.	3
33	Физиология выделительной системы. Почки и их функция. Расчет клиренса инулина и мочевины; процента реабсорбции воды и мочевины, величины почечного кровотока.	3
34	Контрольная работа по теме : "Физиология дыхания, пищеварения и выделения. Обмен веществ и терморегуляция". Выставление зачетов.	2
<b>Итого:</b>		<b>96</b>

**4.6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	<b>Электрические процессы в возбудимых тканях.</b> Выполнение домашнего задания по строению биологических мембран, видам транспорта через мембраны, ионным каналам, общим свойствам возбудимых тканей, происхождению мембранного потенциала покоя и потенциала действия, его фазы, соотношению фаз ПД и возбудимости.	4
2.	<b>Физиология синапсов и нервных волокон.</b> Выполнение домашнего задания. по строению, свойствам и типам нервных волокон, механизмам и законам проведения возбуждения, по строению, классификации и свойствам синапсов, медиаторных механизмах	4



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	передачи возбуждения.	
3	<b>Физиология скелетной и гладкой мускулатуры.</b> Выполнение домашнего задания по биоэлектрическим явлениям в мышечном волокне, ультраструктуре миофибрилл, механизме мышечного сокращения и расслабления, химических и тепловых изменениях в мышечном волокне, типах и режимах сокращения скелетных мышц, понятие моторной единицы, морфо-функциональным особенностям гладких мышц, силе и работе мышц. <i>Утомление мышц, теории утомления. Особенности сократительной деятельности мышц у лиц с различным уровнем физической подготовленности. Фармакологические влияния на возбудимые ткани</i> (реферат, доклад).	4
4.	<b>Общие принципы деятельности ЦНС.</b> Выполнение домашнего задания по рефлекторной деятельности ЦНС, понятию рефлекса и рефлекторной дуги, классификации рефлексов и основным компонентам рефлекторной дуги, по видам и механизмам торможения в ЦНС и основным принципам координации рефлекторной деятельности. <i>Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Развитие рефлекторной теории в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина</i> (реферат, доклад)	5
5.	<b>Частная физиология ЦНС.</b> Выполнение домашнего задания по морфо-функциональным особенностям спинного мозга, основным спинальным рефлексам, по строению и функциям продолговатого мозга и заднего мозга, по характеристике I-XII пар черепных нервов, по строению и функциям среднего и промежуточного мозга, важнейшим подкорковым ядрам и их функциям. <i>Ретикулярная формация ствола мозга (нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации ствола мозга). Лимбическая система мозга. Функции лимбической системы. Электрические явления в коре больших полушарий. Характеристика параметров ЭЭГ и условия регистрации различных ритмов ЭЭГ</i> (реферат, доклад).	5
6.	<b>Физиология вегетативной нервной системы.</b> Выполнение домашнего задания по характеристике симпатического и парасимпатического отделов ВНС, строению эфферентного отдела, медиаторам, влиянию на органы и ткани, по особенностям передачи возбуждения в вегетативных ганглиях и синапсах, по вегетативным центрам и вегетативным рефлексам, адаптационно-трофическом влиянии ВНС. <i>Возрастные особенности работы ЦНС</i> (реферат, доклад).	4
7.	<b>Физиология эндокринной системы.</b> Выполнение домашнего задания по основным компонентам эндокринной системы, роли гипоталамо-гипофизарной системы, свойствам, химической природе и механизме действия гормонов, характеристике гормонов гипофиза, эпифиза и поджелудочной желез, щитовидной, паращитовидных желез, гормонов надпочечников и половых гормонов, гипер- и гипофункции	4



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	желез. <i>Основные формы контроля деятельности эндокринных желез. Методы исследования желез внутренней секреции. Стресс или общий адаптационный синдром</i> (реферат, доклад).	
8.	<b>Общая и частная физиология анализаторов.</b> Выполнение домашнего задания по принципам строения и функционирования анализаторов, физиологии и классификации рецепторов и механизму возбуждения, по характеристике зрительного вкусового и обонятельного анализаторов: преобразование и передача сигналов, кодирование информации и центральные механизмы обработки, по характеристике рецепторного, проводникового и коркового отделов слухового, вестибулярного, тактильного, температурного анализаторов и висцерорецепции. <i>Болевой анализатор. Биологическое значение боли. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании реакций на болевые раздражения</i> (реферат, доклад).	5
9.	<b>Физиология ВНД.</b> Выполнение домашнего задания по характеристике, классификации и свойствам условных рефлексов, их отличию от безусловных рефлексов, по методике выработки условных рефлексов, торможению условных рефлексов (безусловному и условному), механизму внутреннего торможения и по иррадиации торможения, по аналитико-синтетической деятельности коры, типам высшей нервной деятельности, механизмам сна и его значению, по функциональной асимметрии мозга, по нейрофизиологическим аспектам речи, механизмам целенаправленной деятельности человека (эмоции, мотивации). <i>Роль воспитания в формировании типологических свойств ВНД</i> (реферат, доклад).	4
10.	<b>Физиология системы крови.</b> Выполнение домашнего задания. по физико-химическим свойствам крови, роли белков плазмы, буферным системам крови, РН крови, по характеристике форменных элементов крови, строению и свойствам гемоглобина, по системе регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основным элементам, процессу свертывания крови и его фазам, противосвертывающей системе, группам крови в системе АВО, резус-принадлежности, физиологическим основам переливания крови, по видам иммунитета, факторам неспецифической резистентности и видам иммунного ответа. Подготовка рефератов по темам: <i>"Внесосудистые жидкие среды организма и их роль в обеспечении жизнедеятельности клеток организма.", "Основные принципы регуляции объема внеклеточной жидкости, осмотического давления и ионного состава крови", "Основные теории иммуногенеза", "Динамика накопления и механизм действия антител".</i>	5





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

13.	<b>Физиология сердца.</b> Выполнение домашнего задания по основным физиологическим свойствам сердца, автоматизму, проводящей системе сердца, особенностям возбуждения и сокращения, фазам сердечного цикла, работе клапанов, по основным показателям деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке, по методу регистрации биопотенциалов сердца (ЭКГ), его основным отведениям, нормальной ЭКГ, тонам сердца. Подготовка рефератов по теме: <i>"Основные физиологические механизмы регуляции сердечного ритма. Физиологические основы нарушения сердечного ритма".</i> <i>Фонокардиография, ее клиническое значение. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны. Флебография."</i>	5
14.	<b>Физиология сосудов.</b> Выполнение домашнего задания по основам гемодинамики, объемной и линейной скорости кровотока, сопротивлению сосудов, давлению крови в разных отделах сосудистого русла, по определению артериального давления у человека, функциональным пробам сердечно-сосудистой системы, составу лимфы и лимфообращению. Подготовка рефератов по темам: <i>" Особенности мозгового кровотока, регуляция и методы его оценки, "Особенности кровотока в скелетных мышцах, его регуляция и методы оценки", Особенности чревного и почечного кровотока, регуляция и методы оценки. "Особенности кровотока в малом круге кровообращения, его регуляция и методы оценки", "Особенности коронарного кровотока и его регуляция" .</i>	5
15.	<b>Регуляция работы сердца и тонуса сосудов. Выполнение домашнего задания</b> по регуляции деятельности сердца, внутрисердечным механизмам и внесердечной регуляции, центральным рефлексам, гуморальной регуляции, взаимодействию нервных и гуморальных механизмов, по регуляции сосудистого тонуса, сосудодвигательному центру, его структуре и функциям, гуморальной регуляции сосудистого тонуса. Подготовка рефератов по темам: <i>"Возможные причины сердечных аритмий.", "Электрофизиологические механизмы сердечных аритмий", " Физиологические основы корригирующего воздействия антиаритмических препаратов".</i>	5
16.	<b>Физиология внешнего дыхания.</b> Выполнение домашнего задания по основным этапам дыхания, механизму внешнего дыхания, биомеханике вдоха и выдоха, ЖЕЛ и ее основным компонентам, газообмену в легких и тканях, транспорту газов кровью, по регуляции дыхания, работе дыхательного центра и его автоматии, роли хемо- и механорецепторов, условно-рефлекторной регуляции дыхания, защитным дыхательным рефлексам. Подготовка рефератов по темам: <i>"Взаимоотношения между вентиляцией и кровообращением", " Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном</i>	4



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<i>атмосферном давлении", "Функциональная система поддержания газового состава крови в организме ребенка".</i>	
17.	<b>Физиология пищеварения.</b> Выполнение домашнего задания по пищеварению в полости рта, желудка, в тонком и толстом кишечнике, составу, свойствам слюны, желудочного, поджелудочного, кишечного соков и желчи, регуляции их секреции, по моторной и эвакуаторной деятельности желудочно-кишечного тракта и её регуляции, всасыванию в различных отделах пищеварительного тракта. Подготовка рефератов по темам: <i>"Возрастные изменения секреторной функции желудка", "Возрастные изменения секреторной функции поджелудочной железы", "Возрастные изменения желчеобразовательной функции печени", "Значение микрофлоры толстой кишки".</i>	5
18.	<b>Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.</b> Выполнение домашнего задания по пластической и энергетической роли питательных веществ, обмену в организме белков, жиров и углеводов, азотистому равновесию, регуляции обмена веществ и энергии, терморегуляции. Подготовка рефератов по темам: <i>"Особенности обмена при физическом и умственном труде", "Значение воды для организма. Водный баланс".</i>	3
19.	<b>Физиология питания.</b> Выполнение домашнего задания по роли белков, жиров и углеводов в питании, значение минеральных веществ и микроэлементов и потребности в них, роли витаминов в питании, по режиму и возрастным особенностям питания. Подготовка рефератов по темам: <i>"Особенности пищевых рационов для работников умственного и физического труда. ", "Практические рекомендации по сбалансированному питанию в различных возрастных категориях", "Диетическое питание. Использование минеральной воды в лечебном питании."</i>	3
20.	<b>Физиология выделения.</b> Выполнение домашнего задания по функциям почек, процессу мочеобразования и его регуляции, мочевыведению и мочеиспусканию. Подготовка рефератов по темам: <i>"Возрастные изменения функции почек", "Гемодиализ. Искусственная почка".</i>	2,7
	<b>Итого:</b>	<b>76,7</b>

#### 4.7. СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Компетенции			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	семинары	лабораторные занятия (лабораторные работы, практикумы)	практические занятия, клинические практические занятия	курсовая работа						УК	ОПК	ПК		
Раздел 1. Введение в нормальную физиологию. Физиология возбудимых тканей.	4			12		16	12		28	16		5,10		Л, ЛВ, ПЛ, АД, МГ, УИРС, Р, Дот, ПП	Т,ЗС,КР,С, Пр.
Раздел 2. Нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов. Физиология центральной нервной системы.	8			20		28	18		46	28		5,10		Л, ЛВ, ПЛ, Дот, АД, МГ, ПП, Р	Т,ЗС,КР,С, Пр.
Раздел 3. Интегративные функции. Физиология анализаторов. Физиология высшей нервной деятельности.	6			15		21	9		30	21		5,10		Л, ЛВ, ПЛ, Дот, АД, МГ, Р, ПП	Т,ЗС,КР,С, Пр.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Раздел 4. Физиология основных систем жизнеобеспечения. Обмен веществ и энергии и терморегуляция. Физиология питания.	26		49	75	37,7		112,7	75		5,10		Л, ЛВ, ПЛ, Дот, АТД, МГ, Р, ПП	Т,ЗС,КР,С, Пр.
Промежуточная аттестация						27				5,10			
Контактные часы на аттестацию (экзамен)								0,3					Т, С.
Консультация								4				АТД, РД, Дот	
Контроль самостоятельной работы								4					КЗ, ЗС, Р, Д.
<b>Итого:</b>	<b>44</b>		<b>96</b>	<b>140</b>	<b>76,7</b>	<b>27</b>		<b>148,3</b>					

\* Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), Занятие- конференция (ЗК), Тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), круглый стол, активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференция (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (СИМ) учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсия (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (Дот), ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, Кл- написание и защита кураторского листа, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>5.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол -во
<i>Книжный вариант</i>				
Л.1.1	Под ред. Н.А. Агаджаняна	Основы физиологии человека: учебник.	М. : РУДН, 2014 - 2005.	149
<i>ЭБС</i>				
Л1.2	Ноздрачев, А.Д.	Нормальная физиология : учебник / Ноздрачев А.Д., Маслюков П.М. Режим доступа: URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474921.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474921.html</a>	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023	по под- пис- ке 100 %
Л1.3	Ткаченко, Б.И.	Нормальная физиология : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. , испр. и доп. Режим доступа: URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428610.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428610.html</a>	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2014.	по под- пис- ке 100 %
<b>5.2.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол -во
<i>Книжный вариант</i>				
Л2.1	Орлов Р.С.	Нормальная физиология: учебник.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2006.	30
Л2.2	Агаджанян, Н.А.	Физиология человека: учебник / Н.А. Агаджанян, Л.З. Тель, В.И. Циркин, С.А. Чеснокова. -	М.: Мед. Книга, 2009	



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

<i>ЭБС</i>				
Л2.3	Судаков К.В./под ред.К.В. Судакова	Нормальная физиология: учебник. Режим доступа: URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.htm">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.htm</a>	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2012	по под- пис- ке 100 %
Л2.4	Орлов Р.С.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2006.	CD – диск 201 0 г. 100 %
<b>5.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательст во,	Колич -во
Л3.1	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Рабочая тетрадь для практических занятий по нормальной физиологии с иностранными студентами 1-ого курса (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), II семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2021.	20
Л3.2	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Учебно-методическое пособие для преподавателей к практическим занятиям по нормальной физиологии (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), 1-ый курс, II семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2021.	5



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

ЛЗ.3	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Учебно-методическое пособие для студентов к практическим занятиям по нормальной физиологии (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), 1-ый курс, II семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2021	20
ЛЗ.4	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Рабочая тетрадь для практических занятий по нормальной физиологии с иностранными студентами 2-ого курса (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), III семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2022.	10
ЛЗ.5	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Учебно-методическое пособие для преподавателей к практическим занятиям по нормальной физиологии (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), 2-ой курс, III семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2022.	5



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

ЛЗ.6	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Учебно-методическое пособие для студентов к практическим занятиям по нормальной физиологии (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), 2-ой курс, III семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2022	10
ЛЗ.7	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по нормальной физиологии (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), II семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2022	20
ЛЗ.8	Доркина Е.Г., Дьякова И.Н., Гутенева Г.С., Могиленко Т.Г.	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по нормальной физиологии (специалитет по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»), III семестр.	Пятигорск: ПМФИ- филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ, 2022	20
<b>5.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>				
<b>5.2.1. Современные профессиональные базы данных</b>				
	<a href="http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web">http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web</a> – ЭБС ВолгГМУ (база данных изданий, созданных НПП и НС университета по дисциплинам образовательных программ, реализуемых в ВолгГМУ) (профессиональная база данных)			





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> – сетевая электронная библиотека (база данных произведений членов сетевой библиотеки медицинских вузов страны, входящую в Консорциум сетевых электронных библиотек на платформе электронно-библиотечной системы «Издательство Лань») (профессиональная база данных)
	<a href="http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web">http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web</a> – ЭБС ВолгГМУ (база данных изданий, созданных НИР и НС университета по дисциплинам образовательных программ, реализуемых в ВолгГМУ) (профессиональная база данных)
	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> – сетевая электронная библиотека (база данных произведений членов сетевой библиотеки медицинских вузов страны, входящую в Консорциум сетевых электронных библиотек на платформе электронно-библиотечной системы «Издательство Лань») (профессиональная база данных)
	<a href="https://www.books-up.ru/ru/catalog/bolshaya-medicinskaya-biblioteka/">https://www.books-up.ru/ru/catalog/bolshaya-medicinskaya-biblioteka/</a> – большая медицинская библиотека (база данных электронных изданий и коллекций медицинских вузов страны и ближнего зарубежья на платформе электронно-библиотечной системы ЭБС Букап) (профессиональная база данных)
	<a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a> – электронно-библиотечная система, база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (предоставляет достоверную профессиональную информацию по широкому спектру врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования) (профессиональная база данных)
	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> – электронно-библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильный образовательный ресурс, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам) (профессиональная база данных)
	<a href="https://speclit.profy-lib.ru">https://speclit.profy-lib.ru</a> – электронно-библиотечная система Спецлит «Электронно-библиотечная система для ВУЗов и СУЗов» (содержит лекции, монографии, учебники, учебные пособия, методический материал; широкий спектр учебной и научной литературы систематизирован по различным областям знаний) (профессиональная база данных)
	<a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
	<a href="http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web">http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web</a> – ЭБС ВолгГМУ (база данных изданий, созданных НИР и НС университета по дисциплинам образовательных программ, реализуемых в ВолгГМУ) (профессиональная база данных)



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

### 5.2.2. Информационные справочные системы

<http://elibrary.ru> – электронная база электронных версий периодических изданий на платформе Elibrary.ru (профессиональная база данных)

<https://www.ebsco.com/products/ebooks/clinical-collection> – электронная база данных «ClinicalCollection» (коллекция электронных книг ведущих медицинских издательств, издательств университетов и профессиональных сообществ) (профессиональная база данных)

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ предусматривает использование в учебном процессе различных образовательных процедур: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада. При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

### 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

#### 7.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.

7.1.1. Примеры тестовых заданий. Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-5.1.1, ОПК-10.1.2.

##### 1. ОСОБЕННОСТИ ПД РАБОЧИХ КАРДИОМИОЦИТОВ ...

- 1) повышенная проницаемость для  $\text{Na}^+$  в фазу быстрой деполяризации
- 2) инактивация натриевых каналов в конце фазы реполяризации
- 3) активация  $\text{Na}^+$ -каналов в фазу быстрой реполяризации
- 4) развитие плато ПД за счет входа  $\text{Ca}^{2+}$  в клетку

##### 2. ЗАКОН ГРАДИЕНТА АВТОМАТИИ СЕРДЦА ...

- 1) степень автоматии тем меньше, чем ближе к САУ расположен участок проводящей системы
- 2) АВУ является ведущим пейсмекером
- 3) степень автоматии возрастает в направлении САУ  $\Rightarrow$  АВУ  $\Rightarrow$  волокна Пуркинье
- 4) частота разрядов САУ в покое - 70 имп/мин, АВУ - 40 имп/мин, волокон Пуркинье - 20 имп/мин.

##### 3. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗБУДИМОСТИ РАБОЧИХ КАРДИОМИОЦИТОВ ХАРАКТЕРНО...

- 1) соответствие фазы относительной рефрактерности периоду быстрой деполяризации и плато
- 2) наличие периода экзальтации во время быстрой деполяризации
- 3) наличие короткой фазы супернормальной возбудимости в конце периода реполяризации



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

- 4) соответствие фазы абсолютной рефрактерности периоду быстрой реполяризации
4. ВЫПОЛНЕНИЕ КАПИЛЛЯРАМИ ОБМЕННОЙ ФУНКЦИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ...
- 1) фильтрация, которой способствует онкотическое давление
  - 2) реабсорбция, которой способствует гидростатическое давление
  - 3) диффузия O<sub>2</sub> против градиенту концентрации
  - 4) фильтрация, которой способствует гидростатическое давление
5. ЛИНЕЙНАЯ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА...
- 1) имеет минимальное значение в полых венах
  - 2) обратно пропорциональна суммарному поперечному сечению сосудов
  - 3) прямо пропорциональна суммарному поперечному сечению сосудов
  - 4) имеет максимальное значение в капиллярах
6. ПРИЧИНА ЭКСТРАСИСТОЛЫ...
- 1) поступление импульсов в фазу абсолютной рефрактерности
  - 2) поступление сверхпорогового раздражения в фазу относительной рефрактерности
  - 3) поступление подпорогового раздражения в фазу относительной рефрактерности
  - 4) снижение внеклеточной концентрации K<sup>+</sup>
7. ПРИЧИНОЙ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО МЕЖПЛЕВРАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ...
- 1) присасывающее действие грудной клетки;
  - 2) сокращение диафрагмы;
  - 3) эластическая тяга легких;
  - 4) наличие мертвого пространства.
8. КРИВАЯ ДИССОЦИАЦИИ ОКСИГЕМОГЛОБИНА ОТРАЖАЕТ...
- 1) зависимость количества оксигемоглобина в крови от количества углекислого газа;
  - 2) зависимость количества гемоглобина в крови от насыщения ее кислородом;
  - 3) зависимость количества оксигемоглобина в крови от напряжения кислорода в артериальной крови;
  - 4) зависимость количества оксигемоглобина в крови от содержания кислорода во вдыхаемом воздухе.
9. ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ ИНСПИРАТОРНОГО ОТДЕЛА ДЫХАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ПРОИСХОДИТ...
- 1) остановка дыхания
  - 2) выдох
  - 3) вдох
  - 4) одышка
10. ИЗ ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦЕВ РЕАБСОРБИРУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА...
- 1) вода, аминокислоты, глюкоза, многие витамины
  - 2) аммиак, креатинин
  - 3) инулин, гиппуровая кислота
  - 4) лекарственные вещества



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**7.1.2. Примеры ситуационных задач.** Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-5.2.1, ОПК-10.2.1, ОПК - 10.2.2.

1. Под наблюдением врача-эндокринолога находятся два карлика: один – пропорционального телосложения, с нормальным психическим развитием. Имеет жену, но детей нет; у второго – короткие конечности, относительно длинное туловище, непропорционально большая голова и язык, он умственно отсталый. Какие эндокринные железы у первого и второго пациента поражены?

2. У пациента выявлен полный травматический разрыв спинного мозга в области СШ-СV сегментов. Возможно ли в этом случае осуществление дыхания? Будут ли наблюдаться изменения в деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочевыделительной систем? Возможны ли произвольные движения и спинальные рефлексы?

**7.1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков.** Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.2.1, ОПК- 10.2.2.

1. Проведите эксперимент по выработке условного мигательного рефлекса на звуковой сигнал. Нарисуйте и опишите дугу этого рефлекса и условия его выработки.

2. Проведите определение СОЭ. Опишите методику и поясните диагностическую ценность данного показателя.

**7.1.4. Примеры контрольных вопросов для собеседования.** Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-5.1.1, ОПК- 10.1.1, ОПК-10.1.2.

1. Важнейшие подкорковые (базальные) ядра. Функции подкорковых ядер.

2. Сократимость. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего». Закон Франка-Старлинга. Механизмы обеспечения насосной функции сердца. Экстрасистола.

3. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления.

4. Спинной мозг: морфо-функциональные особенности, закон Белла-Мажанди, типы нейронов спинного мозга.

5. Понятие эндокринологии. Понятие железы внутренней секреции (эндокринной железы), эндокринной и нейроэндокринной систем.

**7.1.5. Примеры тем докладов.**

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-5.1.1, ОПК- 10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК - 10.2.1, ОПК-10.2.2.

1. Значение микрофлоры толстой кишки.

2. Особенности пищевых рационов для работников умственного и физического труда.

3. Практические рекомендации по сбалансированному питанию в различных возрастных категориях.

4. Основные физиологические механизмы регуляции сердечного ритма. Физиологические основы нарушения сердечного ритма.

5. Болевой анализатор. Биологическое значение боли.

**7.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Промежуточная аттестация включает собеседование.  
Перечень вопросов для собеседования.

<b>№</b>	<b>Вопросы для промежуточной аттестации</b>	<b>Проверяемые индикаторы достижения компетенций</b>
1.	Основные формы регуляции физиологических функций. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
2.	Свойства возбудимых тканей. Раздражители, их классификация. Мера возбудимости.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
3.	Биологические мембраны, их строение и функциональные особенности. Виды транспорта веществ через биологические мембраны. Ионные каналы, их классификация и роль.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
4.	Мембранный потенциал покоя. Современные представления о механизме его происхождения. Метод его регистрации.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
5.	Виды электрических ответов. Потенциал действия, его фазы. Современное представление о механизме его генерации.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
6.	Возбудимость и ее изменения. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
7.	Законы раздражения возбудимых тканей (закон силы, "все или ничего", силы-времени, градиента, полярного действия и физиологического электротона).	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
8.	Ультрамикроскопическая структура миофибриллы в покое и при сокращении. Современное представление о механизме мышечного сокращения и расслабления.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
9.	Виды и режимы мышечного сокращения. Одиночное мышечное сокращение и его фазы. Тетанус и его виды. Оптимум и пессимум.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
10.	Морфо-функциональные особенности гладких мышц.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
11.	Мионевральный синапс. Механизм передачи возбуждения в нем. Потенциал концевой пластинки.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
12.	Классификация нервных волокон. Распространения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нерву.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
13.	Нейрон как структурная и функциональная единица	ОПК-5.1.1,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	ЦНС. Строение, классификация и физиологические свойства.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
14.	Учение о рефлексе. Классификация рефлексов. Рефлекторный путь, обратная афферентация и ее значение. Время рефлекса. Рецептивное поле.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
15.	Учение П.К. Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
16.	Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Морфо-функциональные особенности электрических и химических синапсов.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
17.	Возбуждающие синапсы, их медиаторы. Механизмы развития возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП).	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
18.	Тормозные синапсы и их медиаторы. Механизм развития тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Взаимодействие тормозных и возбуждающих синапсов.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
19.	Нервный центр. Анатомическое и физиологическое понятие нервного центра. Свойства нервных центров.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
20.	Торможение в ЦНС, его роль. Первичное и вторичное торможение, виды и механизмы возникновения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
21.	Принципы координационной деятельности ЦНС (конвергенция, общий конечный пункт, дивергенция, иррадиация, реципрокность, доминанта).	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
22.	Вегетативная нервная система. Структурно-функциональные особенности. Синапсы, медиаторы и рецепторы ВНС.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
23.	Симпатический отдел ВНС и его морфо-функциональные особенности.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
24.	Парасимпатический отдел ВНС и его морфо-	ОПК-5.1.1,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	функциональные особенности.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
25.	Метасимпатическая нервная система. Вегетативные рефлексы, особенности рефлекторной дуги, классификация и клиническое значение.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
26.	Уровни регуляции вегетативных функций. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
27.	Условный рефлекс как форма приспособления человека к изменяющимся условиям существования. Правила выработки. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
28.	Структурно - функциональная основа условного рефлекса. Современные представления о механизмах формирования временных связей.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
29.	Торможение условных рефлексов, его виды. Современные представления о механизмах торможения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
30.	Особенности ВНД человека. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, 1-й и 2-й сигнальных системах.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
31.	Мотивации и эмоции. Классификация мотиваций и виды эмоций. Механизмы их возникновения. Роль структур головного мозга в формировании мотиваций и эмоций. Значение эмоций.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
32.	Сон, его электрофизиологическая характеристика и значение для организма. Фазы сна. Теории сна.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
33.	Энергетический обмен и методы его определения. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. Клиническое значение основного обмена.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
34.	Рабочий обмен, энергетические затраты организма при различных видах труда. Специфически - динамическое действие пищи. Распределение населения по группам в зависимости от энергозатрат.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
35.	Температура тела человека. Температура кожных покровов и внутренних органов. Теплопродукция и теплоотдача и их механизмы. Изотермия и ее регуляция.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
36.	Пищеварение полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Регуляция секреторной деятельности слюнных желез. Приспособительный характер слюноотделения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
37.	Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Фазы отделения желудочного сока. Регуляция желудочной секреции.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
38.	Пищеварение двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства секрета поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
39.	Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи. Регуляция образования желчи и выделения ее в двенадцатиперстную кишку.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
40.	Пищеварение в тонком кишечнике (полостное и пристеночное). Всасывание питательных веществ. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
41.	Кровь, ее функции и состав. Гематокрит. Плазма крови и ее физико-химические свойства. Осмотическое давление крови и его функциональная роль. Регуляция постоянства осмотического давления крови.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
42.	Белки плазмы крови, их физиологическое значение. Онкотическое давление крови, его роль. Скорость оседания эритроцитов, факторы, влияющие на ее	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

	величину. Клиническое значение СОЭ.	ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
43.	Эритроциты, строение, количество и функции. Гемоглобин, количество, его виды, соединения и их физиологическое значение.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
44.	Лейкоциты, строение, количество, виды, функции. Лейкоцитарная формула и ее клиническое значение.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
45.	Понятие о гемостазе. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Факторы и фазы свертывания крови. Тромбоциты и их роль в гемокоагуляции. Взаимодействие свертывающей и противосвертывающей систем крови. Фибринолиз.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
46.	Группы крови. Система АВ0. Определение группы крови у человека. Резус-фактор. Учет резус-принадлежности крови в клинике. Резус-конфликт между матерью и плодом. Правила переливания крови.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
47.	Дыхание, его основные этапы. Механизмы внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
48.	Современные представления о структуре и локализации дыхательного центра. Автоматия дыхательного центра.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
49.	Газообмен в легких и тканях. Основные закономерности перехода газов через мембрану. Парциальное давление и напряжение газов.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
50.	Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика. Кислородная емкость крови.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
51.	Нервно-гуморальные механизмы регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорожденного. Дыхание в условиях пониженного и повышенного барометрического давления.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

52.	Кровообращение. Основы гемодинамики. Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Артериальное давление и факторы, определяющие его величину.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
53.	Автоматия сердца. Анатомио-физиологический субстрат и природа автоматии. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Ведущая роль синусового узла в автоматии.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
54.	Изменение возбудимости сердечной мышцы в процессе возбуждения (соотношение фаз, возбудимости, возбуждения и мышечного сокращения). Особенности рефрактерного периода. Экстрасистола.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
55.	Особенности возбуждения сердечной мышцы. Потенциал действия типичных кардиомиоцитов и клеток проводящей системы сердца.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
56.	Сердечный цикл и его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы кардиального цикла. Работа клапанного аппарата сердца.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
57.	Интеркардиальная регуляция деятельности сердца. Внутриклеточная, межклеточная и внутрисердечная нервная регуляция.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
58.	Экстракардиальная нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Иннервации сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на работу сердца. Влияние гормонов, медиаторов и электролитов на сердце.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
59.	Морфо-функциональная классификация сосудов. Сосудистый тонус и его компоненты. Иннервация сосудов. Нервная регуляция вазоконстрикции и вазодилатации.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
60.	Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

61.	Артериальный и венозный пульс. Происхождение, способы регистрации. Сфигмограмма. Флебограмма.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
62.	Гуморальная регуляция тонуса сосудов.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
63.	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структура и функции анализаторов. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциалы.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
64.	Физиология зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке глаза при действии света. Теории цветного зрения (М. Ломоносов, Г. Гельмгольц, П. Лазарев).	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
65.	Слуховой анализатор. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат органа слуха. Электрофизиологическая характеристика рецепторного отдела. Теории восприятия звука (Г. Гельмгольц, Г. Бекеши).	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
66.	Рецепторы: понятия, классификация, основные свойства и особенности возбуждения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
67.	Утомление. Утомление изолированной мышцы, нервно-мышечного препарата и нейро-моторной единицы в условиях целостного организма. Теории утомления.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
68.	Особенности умственного труда. Переутомление. Профилактика утомления. Активный и пассивный отдых.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
69.	Кожные и сухожильные рефлексы человека и их клиническое значение.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

70.	Электроэнцефалография. Ритмы ЭЭГ и их характеристика.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
71.	Обмен белков. Белковый оптимум и минимум. Азотистый баланс, его виды. Белковое голодание.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
72.	Физиологические нормы питательных веществ в суточном рационе. Режимы питания. Современные подходы к рациональному питанию.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
73.	Физиологические основы голода и насыщения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
74.	Обмен углеводов. Нормо-, гипо- и гипергликемия. Механизм регуляции уровня глюкозы в крови.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
75.	Эндокринная функция поджелудочной железы и роль ее в регуляции обмена веществ.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
76.	Эндокринная функция щитовидной железы и ее роль в обмене веществ.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
77.	Эндокринная функция надпочечников.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
78.	Эндокринная функция половых желез.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

79.	Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции функций организма.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
80.	Регуляция уровня кальция в крови. Роль щитовидной и паращитовидной желез.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
81.	Минутный объем дыхания, его определение. «Мертвое пространство» и вентиляция альвеол, эффективность ее в зависимости от частоты и глубины дыхания.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
82.	Давление в плевральной полости, изменение его в разные фазы дыхательного цикла и роль в механизме внешнего дыхания. Пневмоторакс.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
83.	Парциальное давление газов $O_2$ и $CO_2$ в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Газообмен в легких.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
84.	Дыхание в измененных условиях внешней среды. Горная (высотная) болезнь, водолазная(кессонная) болезнь, их физиологические механизмы.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
85.	Функции воздухоносных путей. Защитные дыхательные рефлексы. Роль ирритантных и юксткапиллярных рецепторов в регуляции дыхания.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
86.	Кислотно-щелочное равновесие крови и механизмы, обеспечивающие его постоянство.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
87.	Правила переливания крови. Кровезамещающие растворы. Классификация и показания к использованию.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
88.	Понятие иммунитета. Морфологические и функциональные особенности иммунной системы. Т- и В- лимфоциты.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
89.	Нервная и гуморальная регуляция гемопоеза. Понятие о гемопоетинах.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
90.	Биофизические основы электрокардиографии. Основные отведения ЭКГ. Клиническое значение.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
91.	Тоны сердца и их происхождение. Компоненты первого и второго тона. Фонокардиография.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
92.	Особенности легочного и коронарного кровообращения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
93.	Особенности мозгового кровообращения.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
94.	Особенности почечного кровотока. Роль гидростатического давления крови в ультрафильтрации.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
95.	Ренин-ангиотензин-альдостероновая система и ее роль в регуляции артериального давления.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.
96.	Биологическое значение боли. Виды боли. Современные представления о болевой рецепции.	ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2 ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра: биологии и физиологии

Дисциплина: "Нормальная физиология"

Специалитет по специальности 31.05.01 "Лечебное дело"

Учебный год: 20\_\_-20\_\_

**Экзаменационный билет № 1**

Экзаменационные вопросы:

1. Биологические мембраны, их строение и функциональные особенности. Виды транспорта веществ через биологические мембраны. Ионные каналы, их классификация и роль.
2. Пищеварение в тонком кишечнике (полостное и пристеночное). Всасывание питательных веществ. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция.
3. Эндокринная функция щитовидной железы и ее роль в обмене веществ.

МП

Заведующий кафедрой

И.Н. Дьякова

**7.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле**

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ**

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	B	95-91	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	C	90-76	<b>СРЕДНИЙ</b>	4
<p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	<b>НИЗКИЙ</b>	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>	E	65-61	<b>КРАЙНЕ НИЗКИЙ</b>	3
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы.</p>	F	60-0	<b>НЕ СФОРМИРОВАНА</b>	2

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

№ 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	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>Б1.О.15 Нормальная физиология</b>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины</p>	<p>Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB61611211022338706 82. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации управления учебным</p>
2		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины</p>	
3		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени</p>	<p>Доска 1- элементная Телевизор ZQ49ZQ 49ZX318C Столы ученические Стулья ученические</p>	



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		сложности: ауд. № 314 (543) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1		процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В- 21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)
4		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; ауд. № 320 (173) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска ДА-12з для мела Столы ученические Стулья ученические	
5		Помещение для хранения и профилактическо го обслуживания учебного оборудования: ауд. № 330 (186) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Шкаф одностворчатый Стойка с полками на колесах Кресло «Юпитер» Компьютер «Lenovo» МФУ HP LaserJet Pro M 1217nfw Весы OHAUS модель SPU123 макс 120г дискрет0,001г с колибров.гирей 100г Коагулограф Н 334 Комплекс компьютерный многофункциональный для исследования ЭЭГ и ВП "Нейрон-Спектр-1" Комплект совместимого	



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

		<p>оборудования для работы на изолированных органах в составе:(камера на 1мышцу,к-кт с зажимами) система д/регистр.с прогр.обеспеч.изотонич.преобр аз. силовой преобразоват(датчик), 2.3.360011725 Компьютер Lenovo S20 00 All- Ln-One Циркуляционный термостат LOIP LT-105a (объем 5л. 120x150/150мм, с плоской съёмной крышкой) Каталог химреактивов Кресло "Юпитер" Электрокардиограф Электрокардиограф "Heart Mirror 1 ИКО" Электрокардиограф двенадцатиканальный с регистрацией ЭКГ в ручном и автоматических режимах миниатюрный Шкаф нависной Шкаф для одежды Нетбуки Стол компьютерный Компьютер «Lenovo» Системный блок в составе DEPO Тумба Системный блок в составе DEPO Neos 260MN W7 P64/SM/G840/1 МФУ (принтер сканер) (копир) Лазерный монохромный HP «Лазер рчо 1217 Мониторы Компьютер в комплекте Шкаф сейф несгораемый Холодильник «Стенол» Динамометр медицинский элект. ручн. ДМЭР 120-0,5</p>	
--	--	---	--



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

			<p>Динамометр медицинский элект. ручн. ДМЭР 120-0,5          Шкаф для документов закрытый распашной          Электрокардиограф ЭКГ-04          Шкаф одностворчатый          Стул офисный полумягкий          Динамометр          медиц.электр.ручн.ДМЭР-120-0,5.          Динамометр          медиц.электр.ручн.ДМЭР-120-0,5.          Лазерный анализатор микрочастиц Ласка-Т,2.3.360011724          Спирометр ССП сухой портативный          Спирометр ССП сухой портативный          Шкаф одностворчатый</p>
6		<p>Учебная аудитория для проведения самостоятельных занятий:          ауд. № 320 (173)          357532,          Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Доска ДА-12з для мела          Столы ученические          Стулья ученические</p>
7		<p>Учебная аудитория для проведения самостоятельных занятий:          ауд. № 314 (543)          357532,          Ставропольский край, город Пятигорск, проспект</p>	<p>Доска 1- элементная          Телевизор ZQ49ZQ 49ZX318C          Столы ученические          Стулья ученические</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Калинина, дом  
11; Уч.корп.№1

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедры обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

### **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (при наличии)**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение ситуационных задач, чтение лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент снабжается комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

### **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

- Компьютерного тестирования или собеседования с элементами письменной работы (морфологическое описание предложенного гербарного образца и его таксономическое определение).

### **11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ**

11.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

**Целью** воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социо-культурных и духовно-нравственных ценностей народов России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие **задачи**:

- ✓ развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- ✓ приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- ✓ воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- ✓ воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- ✓ обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- ✓ выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- ✓ формирование культуры и этики профессионального общения;
- ✓ воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социо-культурной среде;
- ✓ повышение уровня культуры безопасного поведения;
- ✓ развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

**Направления воспитательной работы:**

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;
- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудовое,



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

***Структура организации воспитательной работы:***

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

***Организация воспитательной работы на уровне кафедры***

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, составляет 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).

На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.

*Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:*

- ✓ формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- ✓ информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- ✓ содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- ✓ содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- ✓ организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общевузовского уровня.

*Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:*

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Приложение №2

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

**Основная образовательная программа высшего образования**

**Специальность 31.05.01 «Лечебное дело» (уровень специалитета)**

**1. Общая трудоемкость дисциплины: 7 ЗЕ (252 часа)**

**2. Цель дисциплины:** получение студентами фундаментальных знаний о физиологических механизмах, лежащих в основе жизнедеятельности организма здорового человека, а также овладение практическими навыками, позволяющими исследовать и оценивать функциональное состояние систем организма. В результате студент становится способным освоить фундаментальные и прикладные знания при изучении патологической физиологии и клинических дисциплин.

**3. Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов системных знаний о строении и жизнедеятельности целостного организма в условиях взаимодействия с внешней средой; его половых и возрастных особенностей;
- представлений о строении и закономерностях функционирования отдельных органов и систем организма, а также о работе основных регуляторных механизмов физиологических функций в формировании целостных ответных реакций;
- понимания сущности физиологических процессов и общих биологических явлений с позиций современной методологии;
- навыков логического физиологического мышления на базе основных положений философии и биоэтики;
- знаний о физиологических методах исследования функций организма в эксперименте, а также умений проведения исследований с участием человека, используемых с диагностической целью в практической медицине;
- знаний и умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

**4. Основные разделы дисциплины:**

**Раздел 1.** Введение в нормальную физиологию. Физиология возбудимых тканей.

**Раздел 2.** Нейрогуморальные механизмы регуляции физиологических процессов. Физиология центральной нервной системы.

**Раздел 3.** Интегративные функции. Физиология анализаторов. Физиология высшей нервной деятельности.

**Раздел 4.** Физиология основных систем жизнеобеспечения организма. Обмен веществ и энергии и терморегуляция. Физиология питания.

**5. Результаты освоения дисциплины:**

*Знать:*

- историю физиологии, основные этапы формирования данной науки;



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

- морфо-функциональные особенности тканей, органов и систем организма, закономерности их функционирования;
- основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы;
- основные механизмы регуляции физиологических функций на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях;
- основные принципы работы физиологического оборудования и правила техники безопасности при работе с ним.

*Уметь:*

- оценивать и анализировать полученные в эксперименте данные, объяснять результаты, явления и устанавливать их причинно-следственные взаимоотношения с использованием современных методологических принципов;
- проводить измерения и давать качественно-количественную оценку важнейших физиологических показателей деятельности различных органов и систем в покое и при нагрузке, а также выделять главные механизмы регуляции гомеостатических функций.

*Иметь навык (опыт деятельности):*

- применения методов экспериментального и клинического исследования, позволяющих оценить морфофункциональные физиологические состояния в организме человека для решения профессиональных задач.

**6. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина** ОПК-5.1.1, ОПК-5.2.1, ОПК-5.3.1, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.1, ОПК-10.2.2.

**7. Виды учебной работы:** чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (самостоятельная работа студентов), выполнение письменных домашних заданий, консультации. Реферативные работы. Подготовка докладов. Привлечение студентов к работе в СНО. Для текущего контроля рекомендуется проводить проверку посещаемости лекций, выполнения домашнего задания, входной контроль (в виде устного опроса, письменной контрольной работы, тестовых заданий), оценку практических навыков и умений с проверкой оформления протоколов выполненной работы и анализом результатов.

**8. Промежуточная аттестация по дисциплине:** экзамен в III семестре.