

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации составлена в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», утвержденным приказом №499 Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 года.

Составители:

№ пп	Фамилия, имя отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Панькова М.Н.	К.б.н., доцент	Доцент кафедры физиологии и патологии	ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России
2	Анисимова Н.А.	К.б.н., доцент	Доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии	ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

Программа обсуждена на заседании кафедры физиологии и патологии 6 февраля 2020 г., протокол № 3

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры фармакологии и клинической фармакологии СПХФУ 04 февраля 2020 года, протокол № 3.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена Ученым Советом ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России «11» февраля 2020 года Протокол №6.

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ	3
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	4
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	9
4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК*	11
5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА	12
5.1. Введение	12
5.2 Учебно-тематический план*	13
5.3 Описание разделов курса.	16
6.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	22
6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.	22
6.2 Материально-технические условия реализации.	22
6.2.1 Оборудование общего назначения	22
6.2.2 Специализированное оборудование	22
6.2.3 Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
6.3 Информационное обеспечение образовательного процесса.	22
6.3.1 Литература	22
6.3.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	23
6.3.3 Перечень используемых информационных технологий	24
6.4 Общие требования к организации образовательного процесса	24
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	25
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	26
8.1 Описание оценочных материалов	26
8.2 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций	34

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Физиология. Фармакология» заключается в получении компетенций, необходимых для выполнения дополнительных видов профессиональной деятельности:

- оценка морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач
- обоснование, осуществление выбора и отпуск лекарственных препаратов для лечения различных патологических состояний.
- анализ и публичному представлению фармацевтической и фармакологической информации

Трудоемкость освоения - 216 академических часов.

Основными компонентами программы являются:

- общие положения, включающие цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы.

На обучение по программе могут быть зачислены работники занимающиеся производством и контролем качества лекарственных средств; работники, претендующие на аттестацию в качестве Уполномоченного лица.

Программа разработана на основании квалификационных требований к фармацевтическим работникам Профстандарт 02.013: «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г №43н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июня 2017 г, регистрационный № 47346)

Учебный план определяет состав изучаемых тем с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение, конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций

При реализации программы могут применяться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

При реализации программы проводится текущий контроль знаний и итоговая аттестация. Итоговая аттестация осуществляется для проверки правильности поэтапного формирования знаний и практических умений у слушателя и оценки соответствия их теоретической и практической подготовки целям программы. Для проведения аттестации используются фонды оценочных средств и материалов, позволяющие оценить степень достижения слушателями запланированных результатов обучения по Программе.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения программы в объеме, предусмотренном учебным планом. Успешно прошедший итоговую аттестацию обучающийся получает документ о дополнительном профессиональном образовании удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Физиология. Фармакология» предполагает освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование	Результаты обучения
ПК-1	Обладать способностью к оценке морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> морфофункциональную организацию человека; основные анатомические и физиологические понятия и термины; основные константы гомеостаза; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма <i>Уметь:</i> анализировать основные показатели функционального состояния организма
ПК 2.	Владеть теоретическими основами по курсу «Фармакология»	<i>Знать:</i> -основные принципы фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; - классификации лекарственных средств; -фармакологическую характеристику основных групп лекарственных препаратов; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств, международных непатентованных и патентованных коммерческих названиях основных представителей групп лекарственных средств. - дать характеристику представителям основных групп лекарственных препаратов
ПК 3.	Готовность обосновывать, осуществлять выбор и отпуск лекарственных препаратов для лечения различных патологических состояний.	<i>Знать:</i> -Принадлежность лекарственных средств к определенным фармакологическим группам, основные показания к применению лекарственных препаратов; -Наиболее важные побочные и токсические эффекты лекарственных средств; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в аналогах и синонимах лекарственных средств;

		- выстраивать логическую цепочку применения препарата на основе знаний классификации, механизма действия, фармакологических эффектов.
ПК 4.	Способность к анализу и публичному представлению фармацевтической и фармакологической информации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документальные и электронные источники информации по принадлежности лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, их фармакологическую характеристику, особенности назначения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести поиск и анализировать полученную из разных источников информацию о лекарственных препаратах, применять полученные знания для решения производственных задач. - сравнивать по эффективности и безопасности, наиболее часто используемые лекарственные препараты из различных групп;

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы

Уровень квалификации специалиста – 6 достигается путем освоения ДПП ПК «Физиология. Фармакология», 216 часов.

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу ДПП ПК «Физиология. Фармакология», включает обращение лекарственных средств.

Согласно реестру профессиональных стандартов (перечню видов профессиональной деятельности, утвержденному приказом Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н), области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых обучающиеся, освоившие ДПП ПК «Физиология. Фармакология», могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 02 Здравоохранение

Обучающиеся лица могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объектами профессиональной деятельности специалистов, подлежащих совершенствованию в результате освоения ДПП ПК «Физиология. Фармакология», являются:

- лекарственные средства;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для разработки, производства, контроля качества, обращения лекарственных средств и контроля в сфере обращения лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Специалист, освоивший ДПП ПК «Физиология. Фармакология», готов решать следующие профессиональные задачи:

- анализировать основные показатели функционального состояния организма
- ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств
- сравнивать по эффективности и безопасности, наиболее часто используемые лекарственные препараты из различных групп
- пользоваться справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.
- ориентироваться в аналогах и синонимах лекарственных средств

Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Наименование программы	Код и наименование компетенции	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации ОТФ и (или) ТФ	
			Обобщенные трудовые функции (ОТФ) из профстандартов	Трудовые функции (ТФ) из профстандартов
1	2	3	4	5
Физиология . Фармакология	ПК-1 Способностью к оценке морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач	02.013 Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г №43н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июня 2017 г, регистрационный № 47346)	А/6 Проведение работ по контролю качества фармацевтического производства	А/02.6 Регистрация, обработка и интерпретация результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды

Наименование программы	Код и наименование компетенции	Наименование выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации ОТФ и (или) ТФ	
			Обобщенные трудовые функции (ОТФ) из профстандартов	Трудовые функции (ТФ) из профстандартов
1	2	3	4	5
Фармакология. Фармакология	ПК- 2 Владеть теоретическими основами по курсу «Фармакология» ПК-3 Готовность обосновывать, осуществлять выбор и отпуск лекарственных препаратов для лечения различных патологических состояний. ПК-4 Способность к анализу и публичному представлению фармацевтической и фармакологической информации	02.013 Профессиональный стандарт «Провизор», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2016 года N 91н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 апреля 2016 года, регистрационный N 41709)	А/Квалифицированная фармацевтическая помощь населению, пациентам медицинских организаций, работы, услуги по доведению лекарственных препаратов, медицинских изделий, других товаров, разрешенных к отпуску в аптечных организациях, до конечного потребителя	А/04.7 Информирование населения и медицинских работников о лекарственных препаратах и других товарах ассортимента

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Категория слушателей:

Уполномоченные лица; работники, занимающиеся производством, контролем и обеспечением качества лекарственных средств.

Трудоёмкость модуля: 216 час.

Форма обучения: заочная

№ п/п	Разделы и темы занятий	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	Ситуационные задания	Самостоятельное изучение	
1	Модуль 1. Физиология					
1.1	Структурно-функциональная организация человека	10	4	2	4	текущий контроль
1.2	Возбудимые ткани и нейрогуморальная регуляция физиологических функций	14	4	2	8	текущий контроль
1.3	Основы жизнедеятельности	12	4	2	6	текущий контроль
1.4	Системные механизмы гомеостаза	20	2	4	14	текущий контроль
1.5	Интегративная деятельность организма	14	2	2	10	текущий контроль
2.	Модуль 2 Фармакология					
2.1.	Общая фармакология.	16	4	9	3	текущий контроль
2.2.	Средства, влияющие на периферические медиаторные процессы.	14	4	7	3	текущий контроль
2.3.	Средства, влияющие на ЦНС	18	6	9	3	текущий контроль
2.4.	Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.	18	6	9	3	текущий контроль
2.5.	Средства, влияющие на функцию органов пищеварения.	17	5	9	3	текущий контроль
2.6	Гормональные и антигормональные препараты	18	5	10	3	текущий контроль

2.7.	Средства, влияющие на функции иммунной системы	8	3	3	2	текущий контроль
2.8.	Средства, влияющие на функцию системы крови	12	4	6	2	текущий контроль
2.9.	Противомикробные и противопаразитарные средства	21	6	12	3	текущий контроль
	Итоговая аттестация	4	-	4	-	Зачет
	Итого	216	59	90	67	

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК*

Дисциплины	Продолжительность освоения программы, (кол-во недель)						
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя
Модуль 1. Физиология	36	34					
Модуль 2. Фармакология			36	36	36	34	
Итоговая аттестация							4

**Календарный график составляется индивидуально для каждого потока слушателей в зависимости от контингента обучающихся на каждый поток слушателей в соответствии с указанной трудоемкостью и соблюдением последовательности лекций и практических занятий по каждому разделу курса.*

5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

5.1. Введение

В современных условиях компетентностный подход в осуществлении профессиональной деятельности предполагает наличие не только узкоспециализированных знаний производства лекарственных средств, но и понимание тех процессов в организме, которые являются точкой их приложения. Курс «Физиология. Фармакология» как базовая часть естественнонаучного и медико-биологического цикла изучает принципы и закономерности жизнедеятельности клеток, тканей, органов и целостного организма человека, обеспечивающих адаптацию, гомеостаз организма и сохранение его здоровья. Фармакология тесно связана с экспериментальной и практической медициной, оказывает влияние на развитие других медико-биологических дисциплин. Её прогресс неизбежно сказывается на развитии клинических дисциплин и она прочно заняла место в переподготовке и повышении квалификации специалистов, деятельность которых связана с лекарственными средствами. Полученные при изучении курса слушателями знания позволяют получить ими дополнительные и углубленные сведения о морфофункциональной организации человека, основных механизмах регуляции функций физиологических систем организма и особенностях в различные возрастные периоды, овладеть основными анатомическими и физиологическими понятиями и терминами. В свою очередь, эти знания необходимы, чтобы уметь интерпретировать результаты проведенных испытаний лекарственных средств.

Предлагаемая технология самостоятельной работы в системе дистанционного обучения, позволит слушателям проходить автоматизированное тестирование в режиме on-line по всем разделам курса. Для каждого раздела разработаны ситуационные задачи, которые не только повышают активность слушателей, помогают закрепить пройденный материал, но и обсуждение предложенного решения с преподавателем способствует лучшему усвоению учебного материала.

В рабочей программе описаны организационно-педагогические условия, необходимые для эффективного формирования у слушателей знаний, умений и навыков, необходимых для достижения ими успехов в профессиональной деятельности.

5.2 Учебно-тематический план*

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем*	Вид занятия	Объем час
	Модуль 1. Физиология		
1.	Структурно-функциональная организация человека Значение физиологии и анатомии в системе профессиональной подготовки уполномоченных лиц Основы структурно-функциональной организации клеток организма Мембранный транспорт Морфофизиология эпителиальной и соединительной ткани		10
		<i>Лекции</i>	4
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	6
		решение ситуационных задач	2
2.	Возбудимые ткани и нейрогуморальная регуляция физиологических функций Роль биоэлектрических явлений в функционировании возбудимых тканей Межклеточные взаимодействия. Синаптическая передача Нервные и гуморальные механизмы поддержания гомеостаза Принципы организации центральной и периферической нервной системы. Автономная нервная система. Железы внутренней секреции.		14
		<i>Лекции</i>	4
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	10
		решение ситуационных задач	2
3.	Основы жизнедеятельности Кровь как внутренняя среда организма Константы крови. Группы крови. Резус-фактор. Гемостаз. Обмен веществ и энергии Тепловой гомеостаз (Терморегуляция человека)		12
		<i>Лекции</i>	4
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	8

		решение ситуационных задач	2
4.	Системные механизмы гомеостаза Общий план организации и функции сердечно-сосудистой системы Строение и свойства сердечной мышцы Морфо-функциональная характеристика отделов сосудистого русла Регуляция артериального давления Дыхание как система газообмена между внешней и внутренней средой организма Внешнее дыхание. Спирометрия. Пищеварительный конвейер организма Система выделения		20
		<i>Лекции</i>	2
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	18
		решение ситуационных задач	4
5.	Интегративная деятельность организма Возрастные периоды развития человека. Репродуктивная функция Роль сенсорных систем в восприятии окружающей среды. Зрительная и слуховая сенсорные системы Общие принципы организации поведения. Высшая нервная деятельность. Физиологические основы и формы психической деятельности. Эмоции. Память, внимание.		14
		<i>Лекции</i>	2
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	12
		решение ситуационных задач	2
	Модуль 2. Фармакология		
6.	Раздел 1 Общая фармакология.		16
		<i>Лекции</i>	4
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	12
		решение ситуационных задач	3
7.	Раздел 2 Средства, влияющие на периферические медиаторные процессы.		14
		<i>Лекции</i>	4
		<i>Самостоятельная работа, в т.ч.</i>	10
		решение ситуационных задач	3

8.	Раздел 3 Средства, влияющие на ЦНС		18
		<i>Лекции</i>	6
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	12
		решение ситуационных задач	3
9.	Раздел 4 Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.		18
		<i>Лекции</i>	6
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	12
		решение ситуационных задач	3
10.	Раздел 5 Средств, влияющие на функцию органов пищеварения.		17
		<i>Лекции</i>	5
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	12
		решение ситуационных задач	3
11.	Раздел 6 Гормональные и анти-гормональные препараты.		18
		<i>Лекции</i>	5
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	13
		решение ситуационных задач	3
12.	Раздел 7 Средства, влияющие на функцию иммунной системы		8
		<i>Лекции</i>	3
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	5
		решение ситуационных задач	2
13.	Раздел 8 Средства, влияющие на функцию системы крови		12
		<i>Лекции</i>	4
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	8
		решение ситуационных задач	2
14.	Раздел 9 Противомикробные и противопаразитарные средства		21
		<i>Лекции</i>	6
		<i>Самостоятельная работа , в т.ч.</i>	15
		решение ситуационных задач	3
	Итоговая аттестация		4

*Предусматривается возможность внесения изменений в содержание учебно-тематического плана в зависимости от контингента слушателей.

5.3 Описание разделов курса.

Модуль 1. Физиология

1. Структурно-функциональная организация человека

Предмет и задачи физиологии и анатомии в системе фармацевтического образования. Организм человека – целостная биологическая система. Уровни жизнедеятельности организма: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный.

Клетка – структурно-функциональная и саморегулирующая единица организма. Плазматическая мембрана, её структура, свойства и функции. Механизмы транспорта веществ через плазматическую мембрану.

Типы тканей. Их функциональное значение для организма. Основные принципы развития ткани. Морфологические особенности, классификация, физиологическое значение эпителиальной и соединительной тканей.

2. Возбудимые ткани и нейрогуморальная регуляция физиологических функций

Возбудимые ткани, возбудимость. Свойства возбудимых тканей. Электрические явления в возбудимых тканях. Мембранный потенциал покоя, его величина и механизм возникновения. Процесс возбуждения. Проведение возбуждения по нервным волокнам.

Межклеточные взаимодействия. Способы клеточной сигнализации. Синапсы: понятие, классификация, особенности строения. Этапы передачи возбуждения в синапсах (возбуждающих и тормозных). Роль кальция в высвобождении медиатора в синаптическую щель.

Механизмы нервной и эндокринной регуляции. Нервная ткань. Нейроны, нейроглия, их структура и функции. Сенсорные рецепторы, их классификация и свойства. Механизм трансформации энергии раздражителя в нервные импульсы в первичных и вторичных рецепторах. Понятие о частотном кодировании. Рефлекс и его характеристики. Основные виды действия гормонов на организм. Структура гормонов. Рецепторы гормонов, их активация. Механизмы передачи внутриклеточных гормональных влияний с помощью вторичных посредников.

Принципы организации центральной и периферической нервной системы. Автономная нервная система.

Железы внутренней секреции. Локализация и структура гипофиза, эпифиза, щитовидной, околотщитовидной желез, тимуса, надпочечников, островков Лангерганса поджелудочной железы. Гормоны желез внутренней секреции, механизмы их действия и эффекты. Регуляция секреции гормонов. Значение гипоталамуса в секреции гормонов гипофиза

3. Основы жизнедеятельности

Система крови. Кровь как внутренняя среда организма, её функции. Абсолютное и относительное количество крови в организме. Показатель гематокрита. Плазма крови, её состав, значение органических и минеральных компонентов. Осмотическое и онкотическое давление. Морфофункциональные изменения тканей в растворах с разным осмотическим давлением. Кислотно-основное состояние плазмы, буферные системы крови.

Эритроциты, их структура, функции, количество, продолжительность жизни. Осмотическая устойчивость эритроцитов. Гемолиз, его виды. Признаки частичного и полного гемолиза. Эритропоэз, его регуляция. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), понятие, методика определения, значение. Гемоглобин, его структура, функции, важнейшие

соединения. Количество гемоглобина в крови, способы определения. Агглютиногены и агглютинины как антигены и антитела. Группы крови системы АВО. Резус-фактор, его разновидности и значение. Методика определения группы крови системы АВО и резус-фактора. Физиологические основы для переливания крови.

Лейкоциты, количество в крови, особенности строения, свойства, лейкоцитарная формула. Физиологический лейкоцитоз. Особенности лейкоцитарной формулы у детей и лиц пожилого возраста. Иммуитет: понятие, специфический и неспецифический, клеточный и гуморальный. Общие и специфические функции Т-, В- и НК клеток.

Тромбоциты. Свертывание крови. Фибринолиз. Механизмы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Гемокоагуляция, фазы, факторы свертывания. Представления о регуляции свертывания крови. Противосвертывающая система крови.

Обмен энергии. Общий (валовый) обмен энергии у людей разных профессий. Факторы, влияющие на его величину. Основной обмен энергии, его значение, условия определения. Факторы, определяющие величину основного обмена.

Обмен белков в организме. Азотистый баланс. Полноценные и неполноценные белки. Незаменимые аминокислоты. Потребность организма в белках в различные возрастные периоды. Углеводы пищи, их значение. Переваривание и всасывание, промежуточные и конечные продукты распада. Концентрация глюкозы в крови. Регуляция жирового обмена.

Терморегуляция. Понятие о тепловом гомеостазе, тепловое ядро и термооболочка организма человека. Процессы теплопродукции и теплоотдачи. Система поддержания постоянства температуры человека, представление об установочной точке гипоталамуса.

4. Системные механизмы гомеостаза

Кровообращение: понятие, назначение. Строение, иннервация и кровоснабжение сердца. Функции сердца. Свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Проводящая система сердца: структуры и функции. Градиент автоматизма, его причины. Нейрогуморальная регуляция сердца на клеточном, органном, системном, организменном уровнях организации.

Круги кровообращения, их функции. Строение стенки сосудов (артерий, капилляров, вен). Тонус сосудов: понятие, механизмы нервной и гуморальной регуляции (вазоконстрикторы и вазодилататоры). Артериальное давление: понятие. Факторы, влияющие на его величину (производительность сердца, объем циркулирующей крови, приток крови к сердцу, сопротивление сосудов). Механизмы регуляции артериального давления: механизмы быстрого реагирования (депрессорные рефлексy), механизмы небыстрого реагирования (изменение скорости транскапиллярного перехода жидкости, объема депонированной крови, миогенного тонуса сосудов, образование ангиотензина). Механизмы медленного реагирования (содержание жидкости в организме, значение антидиуретического и натрийуретического гормонов, ренин-ангиотензин-альдостероновой системы).

Система микроциркуляции, строение и функция

Дыхание. Строение и функции дыхательной системы. Эластическая тяга легких, причины возникновения, значение. Сурфактант, его значение. Плевральная полость, причины и значение отрицательного давления. Пневмоторакс. Механизм вдоха и выдоха. Объемы и ёмкости легких, методика измерения. Газообмен в легких и тканях. Транспорт кислорода. Кривая диссоциации оксигемоглобина, влияние температуры, рН. Транспорт углекислого газа. Регуляция дыхания. Защитные рефлексy дыхательной системы (кашлевой, чихательный).

Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Классификация пищеварительных процессов. Физиологические механизмы голода и насыщения. Обработка пищи в ротовой полости. Количество, состав, свойства слюны. Особенности состава слюны, выделяемой разными железами. Регуляция слюноотделения. Желудок, его отделы.

Количество, состав, ферменты желудочного сока. Значение соляной кислоты. Регуляция желудочной секреции (мозговая, желудочная и кишечная фазы). Гуморальные стимуляторы и ингибиторы желудочной секреции. Моторная функция желудка, её виды, регуляция. Механизмы регуляции перехода химуса из желудка в кишечник. Рвота, её значение, механизм. Тонкая кишка, её отделы. Панкреатический сок, его количество, состав и свойства. Значение ферментов панкреатического сока. Регуляция панкреатической секреции. Особенности секреции поджелудочного сока на разную пищу. Связь желудочной и панкреатической секреции. Строение и функции печени. Желчеобразование и желчевыведение. Значение желчи в пищеварении и всасывании. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция кишечника, её виды, значение и регуляция. Строение и функции толстой кишки. Значение микрофлоры в пищеварении.

Система выделения. Органы выделения (почки, кожа, дыхательные пути, пищеварительная система), их функции. Почки, строение, функции и особенности кровообращения. Процессы мочеобразования (фильтрация, реабсорбция, секреция), их регуляции. Клиренс: понятие, значение. Порог выведения вещества: понятие. Мочевыделение, его регуляция. Кожа, строение и функции. Роль в системе выделения.

5. Интегративная деятельность организма

Сенсорные системы. Общие представления о строении, свойствах и функциях сенсорных систем. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Боль, понятие, виды, значение.

Основы высшей нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы. Типы высшей нервной деятельности.

Возрастные периоды развития человека Половая система мужчин и женщин, строение и функции. Регуляция секреции половых гормонов, особенности в мужском и женском организме. Влияние половых гормонов на развитие первичных и вторичных половых признаков. Овариально-эндометриальный (менструальный) цикл, его характеристика, гормональная регуляция. Представление о механизмах контрацепции. Беременность. Основные изменения в организме во время беременности. Плацента, её гормоны и их значение. Лактация. Гормональная регуляция развития молочных желез, образования и выведения молока.

Модуль 2. Фармакология

Раздел 1 Общая фармакология

Теоретическое и практическое содержание фармакологии. Цели и задачи дисциплины. Основные термины, применяемые для характеристики лекарственных средств. Виды классификации лекарственных средств: химический, фармакологический, фармакотерапевтический, смешанный. Воспроизведенные препараты. Биологическое лекарственное средство и воспроизведенное биологическое лекарственное средство (биоаналог).

Фармакокинетика (основные этапы движения лекарственных веществ в организме). Пролонгированные лекарственные формы для парентерального и энтерального путей введения. Значение коэффициента вода/липиды, pH среды, степени ионизации для всасывания. Транспорт лекарственных веществ. Распределение лекарственных веществ в тканях и органах. Механизмы элиминации лекарственных веществ. Метаболизм лекарственных веществ, в ЖКТ, печени и др. органах. Влияние физиологических факторов и патологических состояний на метаболизм лекарственных веществ. Выведение (экскреция) лекарственных веществ из организма.

Фармакодинамика. Фармакологический эффект. Типовые эффекты лекарственных веществ. Виды действия лекарственных веществ. Системный подход к анализу механизмов действия лекарственных веществ. Теория рецепторов на мембранах клеток для лекарственных веществ.

Взаимодействие лекарственных веществ. Эффекты лекарственных веществ, при комбинированном применении: синергизм, антагонизм. Фармакокинетические и фармакодинамические аспекты взаимодействия.

Повторное введение лекарственных средств. Явления, возникающие при повторном введении лекарственных средств: сенсбилизация, кумуляция вещества и эффектов, привыкание, лекарственная зависимость: психическая и физическая (наркомания).

Виды отрицательного влияния лекарственных веществ. Типы нежелательных лекарственных реакций (НЛР).

Раздел 2 . Средства, влияющие на периферические медиаторные процессы.

Общие принципы синаптической передачи. Различные медиаторные системы.

Холинотропные средства. Функционирование холинергического синапса. Холиномиметики прямого и не прямого типа действия. Холинолитики (холиноблокаторы). Классификации, механизм действия, фармакологические эффекты, применение в медицинской практике, НЛР.

Адренотропные средства. Функционирование адренергического синапса. Адреномиметики прямого и не прямого типа действия. Адренолитики (адреноблокаторы).

Классификации, механизм действия, фармакологические эффекты, применение в медицинской практике, НЛР.

Гистаминотропные средства. Участие гистамина в физиологических процессах в организме. Типы гистаминовых рецепторов. Лекарственные средства, оказывающие влияние на периферические и центральные гистаминовые рецепторы.

Раздел 3 Средства, влияющие на ЦНС

Средства, угнетающие ЦНС: снотворные средства, противопаркинсонистические средства, антипсихотические средства, анксиолитические средства. Классификации, механизмы действия, фармакологические эффекты, показания к применению, побочные реакции. Особенности медицинского применения каждой группы, сравнительная характеристика препаратов.

Средства, стимулирующие ЦНС. Классификация. Фармакологическая характеристика ноотропных средств и антидепрессантов.

Анальгетики. Механизмы проведения боли. Сравнительная фармакологическая характеристика опиоидных и неопиоидных анальгетиков.

Раздел 4 Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.

Антиангинальные средства. Классификация антиангинальных средств. Фармакологическая характеристика препаратов групп: нитратов, бета-адреноблокаторов, блокаторов кальциевых каналов, различных антиангинальных средств. Показания к применению. Побочные эффекты.

Антигипертензивные средства. Классификация антигипертензивных средств. Локализация и механизм действия нейротропных, миотропных средств, препаратов, влияющих на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему. Гипотензивное действие диуретиков. Сравнительная гипотензивная активность отдельных групп. Побочные эффекты. Комбинированные антигипертензивные препараты.

Средства, влияющие на водно-солевой обмен. Механизм действия и классификация диуретических средств с учетом локализации действия в нефроне. Сравнительная фармакологическая оценка диуретических препаратов по скорости развития эффекта, активности, применению и побочным эффектам.

Раздел 5 Средства, влияющие на функцию органов пищеварения.

Средства, применяемые при нарушении секреторной функции ЖКТ. Принципы действия веществ, понижающих секреторную функцию желез желудка. Антисекреторные и антацидные средства. Комплексное лечение гастрита и язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки. Препараты, компенсирующие недостаточную секреторную функцию поджелудочной железы. Фармакологическая характеристика гепатопротекторов. Средства, применяемые при нарушении моторной функции ЖКТ. Спазмолитические средства с различным механизмом действия и локализацией действия. Прокинетики и регуляторы моторной функции ЖКТ. Сравнительная фармакологическая оценка слабительных средств с различным механизмом действия, особенности их применения.

Раздел 6 Гормональные и антигормональные препараты.

Представление о гормональной регуляции жизнедеятельности организма, осуществляемой системой: гипоталамус - гипофиз - эндокринные железы-клетки тканей и органов. Механизмы действия гормональных препаратов. Аспекты клинического применения гормональных препаратов с целью заместительной, стимулирующей и тормозной терапии, а также при заболеваниях негормональной природы.

Препараты гормонов щитовидной железы и анти тиреоидные средства. Гормональные препараты щитовидной железы, влияние на обмен веществ, коррекция гипотиреоза. Анти тиреоидные средства, тормозящие функцию щитовидной железы: тиамазол; механизм действия, основные фармакологические эффекты и показания к применению. Отрицательные побочные реакции.

Инсулин и синтетические гипогликемические средства. Рекомбинантные препараты инсулина и аналогов инсулина. Сравнительная оценка препаратов инсулина и аналогов инсулина по скорости наступления сахаропонижающего эффекта и продолжительности действия. Дозирование инсулинов и аналогов инсулинов, применение. Осложнения при применении инсулина.

Синтетические противодиабетические препараты. Сравнительная фармакологическая характеристика препаратов восьми групп. Комбинированные препараты.

Препараты гормонов коры надпочечников. Классификация. Препараты глюкокортикоидов. Механизм действия, фармакологические эффекты, сравнительная характеристика глюкокортикоидов системного и топического использования. Основные показания для клинического применения, побочные эффекты, противопоказания.

Препараты гормонов половых желез. Классификация. Препараты женских половых гормонов: эстрогенные и гестагенные. Фармакологическая характеристика. Лекарственные средства для контрацепции. Препараты мужских половых гормонов.

Раздел 7 Средства, влияющие на функцию иммунной системы.

Основные принципы функционирования иммунной системы, её значение для организма. Патологические состояния, возникающие при нарушении в работе иммунной системы. Фармакологическая характеристика иммунодепрессантов, иммуностимуляторов и противоаллергических средств. Особенности применения каждой группы.

Раздел 8 Средства, влияющие на функцию системы крови.

Фармакологическая характеристика лекарственных препаратов стимулирующих эритропоэз. Антианемические средства. Фармакологическая характеристика лекарственных препаратов стимулирующих лейкопоэз.

Фармакологическая характеристика лекарственных препаратов для профилактики и лечения тромбозов и тромбоэмболий. Антиагреганты, антикоагулянты. Лекарственные средства, влияющие на систему фибринолиза.

Раздел 9 Противомикробные и противопаразитарные средства

Классификация противомикробных и противопаразитарных средств. Основные механизмы противомикробного и противопаразитарного действия. Условия, влияющие на их эффект.

Принципы рационального применения химиотерапевтических средств.. Устойчивость микроорганизмов к химиотерапевтическим средствам, способы борьбы с ней. Профилактика различных видов отрицательных эффектов.

Антибиотики. Классификация. Сравнительная характеристика основных групп антибиотиков: бета-лактамов, макролидов, тетрациклинов, аминогликозидов, и других групп. Особенности противомикробного спектра, применение, возможные отрицательные эффекты.

Синтетические противомикробные средства. Механизмы и спектр антимикробного действия, побочные эффекты, показания и противопоказания к применению лекарственных средств из групп нитрофуранов и фторхинолонов.

Противогрибковые средства. Препараты для профилактики и лечения грибковых заболеваний. Классификация. Механизмы действия. Характеристика основных препаратов.

6.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Физиология. Фармакология» обеспечивается преподавателями, имеющими высшее образование по профилю программы. Возможно привлечение к участию в программе работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности реализуемой программы повышения квалификации.

6.2 Материально-технические условия реализации.

6.2.1 Оборудование общего назначения – не требуется

6.2.2 Специализированное оборудование – не требуется

6.2.3 Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 6.3

	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
1	Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
2	Электронный ручной видеувеличитель Bigger D2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
3	Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации	Учебно-методический отдел, устанавливается в мультимедийной аудитории по месту проведения занятий (при необходимости)

6.3 Информационное обеспечение образовательного процесса.

6.3.1 Литература

а) основная литература

1. Физиология с основами анатомии: учебник / под ред. А. И. Тюкавина, В. А. Черешнева, В. Н. Яковлева, И. В. Гайворонского. – М.: ИНФРА-М. – 2016. – 574 с. + Доп. материалы. – ISBN 978-5-16-011002-8 (print)
2. Орлов, Р.С. Нормальная физиология: учеб. / Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев; науч. ред. Э.Г. Улумбеков. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – 688 с.
3. Основы физиологии человека. В 2-х т. Т.1: учеб. для вузов / В.Б. Брин [и др.] ; под ред. Б.И. Ткаченко. – СПб: Международный фонд истории, 1994. – 567 с.
4. Основы физиологии человека. В 2-х т. Т.2: учеб. для вузов / В.Б. Брин [и др.] ; под

ред. Б.И. Ткаченко. – СПб: Международный фонд истории, 1994. – 413 с.

5. Фармакология: учебник / под ред. Р. Н. Аляутдина. -5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1104 с.

б) дополнительная литература

1. Агаджанян, Н. А. Нормальная физиология [Текст] : [учеб. для мед. вузов] / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - Москва : Мед. информ. агентство, 2007. - 519 с.
2. Анатомия, физиология и патология органов слуха, зрения и речи : учебно-методическое пособие / составители И. А. Попова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 63 с. — ISBN 978-5-4497-0087-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86189.html>
3. Анатомия и физиология центральной нервной системы : учебное пособие / Ф. В. Орлов, Л. П. Романова, Н. Н. Ланцова, В. О. Романов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 141 с. — ISBN 978-5-4486-0230-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72795.html>
4. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах [Текст] : учебное пособие / В. Б. Брин. - 2-е доп. и перераб. изд. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. – 346
5. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека [Текст] : учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 492 с. : табл., схем. - (Среднее профессиональное образование. Здравоохранение). - Библиогр.: с. 488.
6. Грибанова, О. В. Анатомия, физиология и биохимия эндокринной системы человека : учебное пособие / О. В. Грибанова, Г. Е. Завьялова, Т. Г. Щербакова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80294.html>
7. Грибанова, О. В. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы : учебное пособие / О. В. Грибанова, Е. И. Новикова, Т. Г. Щербакова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 77 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57763.html>
8. Дроздова Т.М. Физиология питания [Электронный ресурс] : учебник / Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 351 с. — 2227-8397. — <http://www.iprbookshop.ru/4145.html>
9. Латинско-русский и русско-латинский словарь наиболее употребительных анатомических терминов [Текст] : учеб. пособие: [для мед. вузов] / Л. А. Бахрушина ; под ред. В. Ф. Новодрановой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 279 с.
10. Фармакология. Классификации лекарственных средств, схемы, таблицы. Учебно-методическое пособие /под ред. проф. С.В. Оковитого. - СПб. Издательство СПХФА. 2018. – 186 с.
11. Фармакология: учебник / под ред. Д.А Харкевича. -5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 760с.

6.3.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 6.4

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание назначения Интернет-ресурса
1	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс] : Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru — Загл. с	Работа с лицензионной полнотекстовой базой учебной литературы в

	экрана.	едином образовательном пространстве
2	Образовательный ресурс "Консультант студента" для студентов медицинских и фармацевтических вузов. — Режим доступа : www.studmedlib.ru — Загл. с экрана.	Электронная библиотечная система, предоставляющая доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной, научной литературы и дополнительным материалам

6.3.3 Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости).

Таблица 6.5

Информирование	http://cpks.spcpu.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/88
Консультирование	marina.pankova@pharminnotech.com
	natalia.anisimova@pharminnotech.com
Контроль	http://cpks.spcpu.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/88
Размещение учебных материалов	http://cpks.spcpu.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/88

Адрес электронной почты преподавателя сообщается слушателям при зачислении на программу повышения квалификации.

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 6.6

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1	Программа экранного доступа Nvda	Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана	Компьютерный класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики

Информационные справочные системы не требуются

6.4 Общие требования к организации образовательного процесса

В целях эффективного усвоения программы лекционный материал излагается последовательно по разделам, которые отражены в календарном учебном графике. Для лучшего усвоения программы слушателям рекомендуется проработать материалы лекций. Лекционный курс представлен в материалах, сопровождающих каждый раздел. Презентации к лекциям и все методические материалы должны быть размещены в системе дистанционного обучения университета, доступ к материалам слушатели получают в первый день занятий.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Проводится текущий контроль и итоговая аттестация.

Для *текущего контроля* сформированности компетенций слушателями курса разработан по отдельным темам учебной программы комплекс контрольных (автоматизированное тестирование) и обучающих мероприятий с использованием платформы Гиперметод, курс http://cpks.spcpu.ru/subject/index/card/subject_id/88. В процессе самостоятельной работы слушатели решают ситуационные задачи. Завершается обучение итоговой аттестацией – «зачет» в виде тестирования по всем разделам программы с целью проверки сформированности заявленных компетенций.

К итоговой аттестации допускаются лица, успешно освоившие все разделы программы.

Оценка «зачтено» выставляется, если слушатель набрал по результатам итоговой аттестации не менее 70 % правильных ответов.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1 Описание оценочных материалов.

Модуль 1. Физиология

В каждом из предложенных тестовых заданий обучающийся должен выбрать только один правильный ответ.

Перечень тестовых заданий по разделам курса

Структурно-функциональная организация человека

1. Какое из утверждений о плазматической мембране неверно:

- обладает избирательной проницаемостью

* это жесткая непроницаемая структура, ограничивающая содержимое клетки от внеклеточной среды

- мембрана асимметрична

- проницаемость мембраны может меняться

2. Ионные каналы мембраны клетки образованы:

* белками

- жирами

- углеводами

- все верно

3. Генетический аппарат клетки находится в:

- цитозоле

- плазмолемме

* ядре

- аппарате Гольджи

4. Через фосфолипидный бислой свободно могут проникать:

- водорастворимые вещества

- полярные вещества

- ионы

* жирорастворимые вещества

5. Фосфолипиды мембраны имеют:

* гидрофильные головки

- молекулу белка в своем составе

- гидрофильные хвосты из жирных кислот

- гидрофобные хвосты, состоящие из аминокислот

6. Перемещение ионов через плазматическую мембрану по электро-химическому градиенту обеспечивают:

* ионные каналы

- ионные насосы

- белки-переносчики

- аквапорины

7. Процесс перемещения через полупроницаемую мембрану молекул воды в сторону большей концентрации растворённого вещества из объёма с меньшей концентрацией растворенного вещества называется:

- облегченная диффузия

- активный транспорт

* осмос

- нет правильного ответа

8. Механизмы транспорта веществ через мембрану:

- пассивный транспорт

- активный транспорт

- эндоцитоз

* все верно

9. Количество типов тканей в организме человека:

- 1
- 2
- 3
- *4

10. Клетками хрящевой ткани являются:

- остециты
- * хондроциты
- эпителиоциты
- адипоциты

Возбудимые ткани и нейрогуморальная регуляция физиологических функций

1. К возбудимым тканям относят:

- нервную ткань
- мышечную ткань
- железистую ткань
- * все ответы верны

2. Критерием возбудимости ткани является:

- мембранный потенциал
- * порог раздражения
- потенциал действия
- лабильность

3. В состоянии покоя клеточная мембрана лучше проницаема для ионов:

- Na^+
- * K^+
- Mg^{2+}
- Ca^{2+}

4. Локальный ответ возникает при силе раздражителя:

- * подпороговой
- надпороговой
- пороговой
- все верно

5. Клеточными образованиями нервной ткани являются:

- фиброциты
- * нейроны, нейроглия
- остециты
- адипоциты

6. Фаза деполяризации потенциала действия обусловлена:

- входом ионов калия внутрь клетки
- выходом ионов калия из клетки
- * входом ионов натрия внутрь клетки
- выходом ионов натрия из клетки

7. Основная функция аксона нейрона заключается в:

- рецепции сигналов от других нейронов
- суммации поступающих сигналов
- обеспечении метаболических потребностей клетки
- * проведении нервного импульса (ПД)

8. Тормозный постсинаптический потенциал возникает, если на постсинаптической мембране открываются каналы для:

- ионов Na^+ или Ca^{++}
- * ионов K^+ или Cl^-
- ионов Na^+ или Cl^-

- ионов Na^+ или K^+

9. Какое из утверждений справедливо для вегетативной нервной системы:

- регулирует работу скелетных мышц

* регулирует работу внутренних органов

- подчиняется воле человека (т.е. произвольному контролю)

- центры находятся в коре больших полушарий

10. Особенностью гормонов является:

- специфичность действия

- высокая биологическая активность

- генерализованность и длительность действия

* все верно

Основы жизнедеятельности

1. Система гемостаза включает в себя:

- свертывающую систему

- противосвертывающую систему

- систему фибринолиза

* все верно

2. Образование тромботической пробки происходит вследствие:

- процесса фибринолиза

- окончания коагуляционного гемостаза

* агрегации тромбоцитов

- прекращения образования тромбоцитов из мегакариоцитов

3. Дыхательная функция крови обеспечивается:

- гепарином

- лейкоцитами

- протромбином

* гемоглобином

4. Число эритроцитов в норме:

* составляет $3,7 — 5,5 \cdot 10^{12} / \text{л}$

- составляет $4,5 — 9,0 \cdot 10^9 / \text{л}$

- у женщин больше, чем у мужчин

- уменьшается при действии эритропоэтинов

5. Лейкоциты:

* образуются в красном костном мозге

- образуются в желтом костном мозге

- не содержат ядра

- количественно преобладают над содержанием других форменных элементов в крови

6. К основным органам иммуногенеза относятся:

- костный мозг

- вилочковая железа (тимус)

- лимфатические узлы

* все верно

7. Способом теплоотдачи является:

- мышечная дрожь

- произвольная мышечная активность

* теплопроводение

- все верно

8. Наибольшие потери тепла для обнаженного человека в нормальных условиях происходят путём:

* излучения

- испарения
- теплопроводения
- конвекции

9. Сократительный термогенез включает в себя выделение энергии при:

- окислении веществ в бурой жировой ткани
- окислении веществ в печени

* работе скелетной мускулатуры

- потоотделении

10. Основные центры терморегуляции расположены в:

* гипоталамусе

- мозжечке
- подкорковых ганглиях
- таламусе

Системные механизмы гомеостаза. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы

1. Минутный объем кровотока при ЧСС 80 уд./мин и систолическом объеме 70 мл равен:

- 4800 мл
- 4900 мл
- 5000 мл
- * 5600 мл

2. Автоматией (автоматизмом) сердца называется способность:

- длительно поддерживать высокую возбудимость
- * периодически самопроизвольно возбуждаться
- возбуждаться вследствие заполнения сердца кровью
- сокращаться при увеличении импульсации, поступающей по нервам

3. Вдох в состоянии покоя осуществляется сокращением:

- * диафрагмы и наружных межреберных мышц
- лестничных мышц
- грудино-ключично-сосцевидных мышц.
- мышц живота

4. Правильным является утверждение:

- * симпатические влияния через бета₂-адренорецепторы вызывают расширение бронхов
- парасимпатические холинэргические влияния вызывают расширение бронхов
- соматическая нервная система вызывает сужение бронхов
- симпатическая и парасимпатическая нервная система не влияет на просвет бронхов

5. В осуществлении спокойного выдоха участвует сокращение мышц:

- брюшного пресса
- наружных межреберных
- внутренних межреберных

* никаких

6. Структурно-функциональной единицей лёгкого является:

- доля
- сегмент
- долька
- * ацинус

7. Основная функция сурфактанта:

- иммунная
- реабсорбционная
- * снижение силы поверхностного натяжения
- увеличение силы поверхностного натяжения

8. Отделом головного мозга, где расположены нейроны, задающие произвольную дыхательную периодику, является:

* продолговатый мозг и мост

- промежуточный мозг
- лимбическая система
- кора больших полушарий

9. Основная функция сосудов сопротивления (артериол):

- депонирование крови.

* стабилизация системного АД, перераспределение кровотока между органами.

- обмен веществ между кровью и тканями
- осуществление миграции лейкоцитов в ткани

10. Симпатические влияния и адреналин через альфа-адренорецепторы тонус сосудов:

* повышают

- понижают
- не изменяют
- днем повышают, ночью понижают

Системные механизмы гомеостаза. Пищеварительная и выделительная системы

1. Пепсин желудочного сока гидролизует:

* белки

- жиры
- углеводы

2. Гидролиз клетчатки в толстой кишке осуществляется за счет действия

- кишечного сока
- сока поджелудочной железы
- секретиции энтероцитов

* микробиоты (микрофлоры)

3. Желчь необходима для переваривания

- полисахаридов
- моносахаридов

* липидов

- белков

4. К непищеварительной функции системы пищеварения относится:

- всасывательная
- химической обработки пищи

* иммунологическая

- секреторная

5. Ферменты слюны в основном действуют на:

- белки
- жиры
- * углеводы

- эластические волокна

6. Панкреатический сок:

- выделяется непосредственно в тощую кишку
- содержит большую концентрацию билирубина
- * содержит трипсин, липазу, амилазу.

- имеет более кислую реакцию по сравнению с кровью

7. Рецепторы, раздражение которых запускает рефлекс рвоты и рефлекс глотания, находятся:

- на боковой поверхности языка

* на корне языка

- на средней трети языка
- на кончике языка

8. Образование первичной мочи из плазмы крови происходит в:
- проксимальном канальце нефрона
 - дистальном канальце нефрона
 - * капиллярах клубочка почечного тельца (капсуле Боумена — Шумлянского)
 - петле Генле

9. В нефроне здорового человека происходит фильтрация:

- * аминокислот
- фибриногена
- эритроцитов
- тромбоцитов

10. За сутки в почках образуется первичной мочи:

- 1,5 – 2 л
- 2 – 5 л
- 15 – 20 л
- * 150 – 180 л

Интегративная деятельность организма

1. Функция сенсорных рецепторов — преобразование раздражителей в:

- ощущения
- восприятие
- * электрические сигналы
- нейромедиаторы

2. Приспособление рецепторов к длительному действию раздражителя называется:

- * адаптацией
- адекватностью
- кодированием
- рефрактерностью

3. Расширение зрачка при стрессе опосредуется:

- парасимпатическими нервами
- * симпатическими нервами
- соматическими нервами
- двигательными нервами

4. Неспособность различать определенные цвета может быть обусловлена дефектом:

- палочек
- * колбочек
- клеток радужной оболочки
- зрительного нерва

5. Плацента синтезирует гормоны:

- хорионический гонадотропин
- прогестерон
- эстрогены
- * все верно

6. Окситоцин:

- * стимулирует сократительную способность миометрия
- тормозит сократительную способность миометрия
- стимулирует выработку молока
- подавляет отделение молока

7. Среднее ухо содержит:

- * молоточек, наковальню и стремечко
- улитку и мешочек
- барабанную и вестибулярную лестницы
- полукружные каналы

8. Для формирования условного рефлекса необходимо:

- сочетание условного и безусловного стимулов
- многократность сочетаний
- адекватность и оптимальные параметры стимулов
- * все верно

9. «Тип сильный, уравновешенный с малой подвижностью нервных процессов (инертный)» в соответствии с классификацией по Гиппократу это:

- сангвиник
- * флегматик
- холерик
- меланхолик

10. Субъективное переживание своего отношения к окружающему миру и к себе – это

- рефлекс
- мотивация
- * эмоция
- характер

Перечень ситуационных задач по разделам курса

Структурно-функциональная организация человека

1. Изолированные клетки поместили в солевой раствор, при этом они набухли (увеличились в объеме). Какой по тоничности раствор был использован?
2. В составе клеточной мембраны увеличено содержание холестерина. Как при этом изменятся физические свойства мембраны?
3. Был разработан новый лекарственный препарат белковой природы, действующий на клеточном уровне. Как этот препарат будет взаимодействовать с клеткой? Какой вид мембранного транспорта может быть использован для доставки данного препарата в клетку?

Возбудимые ткани и нейрогуморальная регуляция физиологических функций

1. У больного вследствие длительного, без контроля врача, приема мочегонных средств, в крови снизилась концентрация K^+ . Как изменился мембранный потенциал клеток возбудимых тканей у данного больного? Почему?
2. При сильном испуге у человека выявлены: увеличение частоты сердечных сокращений, повышение артериального давления, учащение дыхания. Активация какого отдела вегетативной нервной системы наблюдается? В чем заключается физиологический смысл наблюдаемых явлений?
3. Прием лекарственной формы тироксина пациентом привело к тому, что собственная продукция этого гормона щитовидной железой оказалась сниженной. Почему это произошло?

Основы жизнедеятельности

1. С какой целью при искусственной гипотермии человеку вводят миорелаксанты — вещества, избирательно блокирующие N-холинорецепторы в синапсах, что прекращает подачу нервного импульса к скелетным мышцам?
2. Человек в течение 10 мин находится в паровой бане, и с него обильно стекает пот. Температура воздуха составляет $+45^{\circ}C$, влажность - равна 100 %. Охарактеризуйте процессы терморегуляции в данных условиях. Почему в сауне при влажности - 5 % и более высокой температуре человек может находиться более длительное время?
3. Клиническая лаборатория в поликлинике находится на 4-ом этаже, лифт не работает. Анализ крови пенсионера показал, что количество лейкоцитов составляет $12 \times 10^9/л$. Какой вывод (если это возможно) на основании этого можно сделать?

Системные механизмы гомеостаза. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы

1. После приема препарата, содержащего атропин, у взрослого человека изменилась частота сердечных сокращений. Как она изменилась (увеличилась или уменьшилась) и вследствие каких причин?

2. Мальчик болен полиомиелитом (у больных полиомиелитом преимущественно поражены передних рогов серого вещества спинного мозга, в том числе возможно поражение ядер диафрагмальных и межреберных мышц). На 2-е и 5-е сутки были зарегистрированы следующие показатели внешнего дыхания:

	2-е сутки	5-е сутки
Частота дыхания	20	40
Дыхательный объем	250 мл	125 мл
Анатомическое мертвое пространство	80 мл	80 мл

Рассчитав минутный объем дыхания (МОД) и альвеолярную вентиляцию (АВ) оценить и обосновать эффективность внешнего дыхания на 2-е и 5-е сутки.

3. У человека в результате травмы произошло нарушение целостности плевральной оболочки (пневмоторакс), при этом плевральное давление выравнялось с атмосферным. Как это отразится на процессе дыхания?

Системные механизмы гомеостаза. Пищеварительная и выделительная системы

1. Нарушение функций каких отделов пищеварительной системы можно предположить, если в копрограмме (анализ кала) присутствуют жиры?

2. Как отразится на процессах мочеобразования затруднение оттока мочи (например, при уменьшении просвета мочеточника)?

3. Человеку, страдающему энурезом (ночное недержание мочи) рекомендовано съесть перед сном кусок солёной рыбы. Как вы можете оценить данную рекомендацию?

Интегративная деятельность организма

1. В крови у женщины выявлен высокий уровень хорионического гонадотропина. О чем это свидетельствует?

2. У кормящей женщины повышены уровни пролактина и окситоцина, необходимых для нормальной лактации. Какой из этих гормонов необходим для улучшения оттока молока, а какой для выработки?

3. На рисунке проиллюстрировано ситуационное проявление 4-х темпераментов (по Гиппократу). Определите, какой из них изображен в каждом ряду и охарактеризуйте каждый тип.

Модуль 2. Фармакология

Используются тестовые задания с выбором одного правильного ответа из 4-х предложенных. Для проверки знаний используются вопросы с различным уровнем сложности (определение понятий, принадлежности к группе, аналоги, применение, механизм действия, побочные эффекты, особенности назначения).

Пример вопросов тестового задания:

1. Что относится к фармакокинетике

А – Биотрансформация лекарственных средств;

Б – Виды действия лекарственных средств;

В – Механизмы действия лекарственных средств.

Г.- Распределение лекарственных веществ в организме.

2. Указать блокаторы кальциевых каналов, увеличивающих доставку кислорода к миокарду:

А – Ивабрадин;

- Б – Карведилол;
 В – Амлодипин
 Г. - Верапамил

3. Отметить показания к применению беклометазона:

- А – недостаточность надпочечников
 Б – бронхиальная астма;
 В – ревматоидный артрит;
 Г – остеопороз.

4. Выберите побочные эффекты системных глюкокортикоидов:

- А- артериальная гипотензия, увеличение выведения Na^+ , Ca^{2+} ;
 Б - атрофия кожи, липодистрофии, миастения;
 В - гиперкальциемия, увеличение реабсорбции K^+ , гипогликемия

Г - язвенно-эрозивные действия, остеопороз, иммунодепрессивное действие.

5. Выберите препарат, применяемый для лечения остеопороза:

- А - бетаметазон;
 Б - флуорокортизон;
 В - кальцитонин;
 Г - тиамазол

8.2 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля оценки
ПК 1. Обладать способностью к оценке морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> морфофункциональную организацию человека; основные анатомические и физиологические понятия и термины; основные константы гомеостаза <i>Уметь:</i> анализировать основные показатели функционального состояния организма	<i>Текущий контроль:</i> Автоматизированные тесты по отдельным разделам курса, учёт времени on-line деятельности, решение ситуационных задач.
ПК2 Владеть теоретическими основами по курсу «Фармакология»	- параметры фармакокинетики; - механизмы действия лекарственных средств; - факторы, влияющие на фармакокинетику и фармакодинамику; - классификации лекарственных средств	<i>Итоговая аттестация:</i> тестирование по всем разделам программы.
ПК 3 Готовность обосновывать, осуществлять выбор и отпуск	- фармакологические эффекты основных фармакологических групп; - адекватный выбор	

<p>лекарственных препаратов для лечения различных патологических состояний.</p>	<p>препарата; - побочные эффекты и противопоказания лекарственных средств;</p>	
<p>ПК 4 Способность к анализу и публичному представлению фармацевтической и фармакологической информации.</p>	<p>- поиск и анализ полученной из разных источников информации о лекарственных препаратах, применение полученные знания для решения производственных задач. - сравнение по эффективности и безопасности, наиболее часто используемых лекарственных препаратов из различных групп;</p>	