

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

Проректором

по учебно-методической работе

Т. Н. Василькова

17 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Клиническая физиология»

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Факультет: лечебный (очная форма обучения)

Кафедра нормальной физиологии

Курс третий

Семестр пятый

Модуль: 1

Зачетные единицы: 2

Зачет: 5 семестр

Лекции: 14 часов

Практические (семинарские) занятия: 34 часа

Самостоятельная работа: 24 часа

Всего: 72 часа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 359DD2F676E6DE1A183BC57E74308397
Владелец: Василькова Татьяна Николаевна
Действителен: с 24.03.2023 до 16.06.2024

г. Тюмень, 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 09.02.2016 г., учебного плана (2020 г.) и с учетом трудовых функций профессионального стандарта «Врач-лечебник» (врач-терапевт участковый) (Приказ Минтруда России N 293н от 21 марта 2017 г.).

Индекс Б1.В.ДВ.02.01

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии (протокол № 9, «14» мая 2020 г.)

Заведующий кафедрой нормальной физиологии
д.м.н., профессор

В. В. Колпаков

Согласовано:

Декан лечебного факультета,
д.м.н., доцент

Т. В. Раева

Председатель Методического совета
по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»
д.м.н., профессор
(протокол № 5, «18» мая 2020 г.)

Е. Ф. Дороднева

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 10, «17» июня 2020 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

заведующий кафедрой д.м.н., профессор В.В. Колпаков; профессор кафедры д.м.н. Е. А. Томилова, старший преподаватель А. А. Ткачук; к.м.н., ассистент Е. В. Чибулаева

Рецензенты:

Заведующий кафедрой биологической химии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России, к.б.н., доцент Е.П. Калинин
Профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России г.Челябинск, д.м.н., профессор С.Л. Сашенков

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Клиническая физиология» является формирование у студентов системных знаний о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека, в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-лечебник» (врач-терапевт участковый) утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017 г. № 293н.

Задачи освоения дисциплины:

- понимание термодинамических основ жизнедеятельности организма как основополагающей теоретической базы для объяснения всей архитектуры физиологических функций;
- четкое представление об основных принципах функционирования организма (принцип гомеостаза, принцип экономизации функций, принцип соответствия структуры и функции, принцип обратной связи, принцип дублирования и т.д.);
- понимание любого физиологического процесса как частного звена уникальной саморегуляторной реакции всего организма, направленной на восстановление его функционального равновесия (то есть оптимального термодинамического баланса реализуемых функций);
- осуществление функционального анализа при одновременном воздействии на организм не одного, а нескольких факторов, включая патогенные воздействия;
- обязательный и максимальный учет условий наблюдения (пол, возраст, рост, масса тела, наследственность, биоритмы, географические факторы и т.д.), определяющих возможность и пределы проявления той или иной саморегуляторной реакции организма;
- четкое понимание состояния нормы, предболезненного и болезненного состояния с позиций функционального равновесия и функциональных резервов организма;
- понимание причин, механизмов и функциональных последствий приспособления организма к действию физиологических и патогенных факторов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Клиническая физиология» относится к вариативной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета), является дисциплиной по выбору и изучается в пятом семестре.

3. Перечень компетенций в процессе освоения дисциплины

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС ВО)	
ОК-5	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	
В результате изучения	знать	структуру личности (темперамент, характер, направленность, потенциал), квалификационные требования к своей специальности,

дисциплины обучающиеся должны		качества личности, определяющие результативность деятельности и успех в жизни, закономерности этапов становления личности
	уметь	намечать программу саморазвития, отвечающую нормам цивилизованного общества и современным данным гуманитарных наук, планировать собственный карьерный рост, предусматривать возможные кризисы и способы их преодоления
	владеть	навыками объективной рефлексии, самоанализа душевного состояния, способами повышения профессиональной квалификации, передаче профессионального мастерства младшим коллегам
ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	знать	основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы особенности применения физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов при решении профессиональных задач необходимое оборудование (инструментарий), используемое для проведения основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методик.
	уметь	интерпретировать алгоритмы проведения физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов; обосновывать необходимость применения основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов; выбирать соответствующие адекватные физико-химические, математические и иные естественнонаучные методы исследования при решении профессиональных задач; формулировать результаты применения основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов.
	владеть	основными физико-химическими, математическими и иными естественнонаучными методиками при решении профессиональных задач; методами анализа проблем и процессов профессиональной деятельности с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий; демонстрировать владение основными физико-химическими, математическими и иными естественнонаучными методиками при решении профессиональных задач.
ОПК-9	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	знать	морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека; особенности возникновения, развития и завершения морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека методы клинической и лабораторной оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач; семиотику и синдроматику патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

уметь	сопоставлять морфологические и клинические проявления патологических состояний, процессов, заболеваний; формулировать структурные основы болезней, их этиологию, патогенез, патологическую анатомию, симптомы и синдромы; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.
владеть	методическими основами клинического мышления для решения профессиональных задач; методами анализа гистофизиологического состояния различных клеточных, тканевых и органных структур человека в норме и патологии; навыками работы с увеличительной техникой для микроскопирования и гистологического анализа микропрепаратов, методикой описания макропрепаратов; способами обоснования характера патологического процесса и его клинических проявлений для постановки синдромального диагноза.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Дисциплинарный модуль 1

Модульная единица 1.1. Клиническая физиология центральной, вегетативной нервной системы и анализаторов

1.1. Вводное занятие. Понятие о клинической физиологии, связь с другими науками

Задачи клинической физиологии. Предмет изучения клинической физиологии. Состояния организма (здоровье, болезнь). Группы здоровья. Факторы болезни.

1.1.2. Методы исследования в клинической физиологии функций центральной и периферической нервной системы

Электроэнцефалография (актуальность метода исследования, способ наложения электродов, нормальные ритмы ЭЭГ, возрастные изменения ЭЭГ, патологические ритмы ЭЭГ). Исследование вызванных потенциалов (цель исследования, классификация ВП). Электронейромиография (цель исследования, методика исследования). Допплеросонография краниocereбральных артерий (цель исследования). Ультразвуковая доплерография экстракраниальных сосудов (цель исследования)

1.1.3. Морфофункциональные особенности центральной нервной системы в детском возрасте

Анатомо-физиологические особенности развития созревания мозга (рост и развитие головного мозга). Развитие нервной системы в онтогенезе. Продолговатый мозг, его возрастные особенности. Средний мозг его функции, возрастные особенности. Мозжечок его возрастные особенности. Промежуточный мозг (таламус, гипоталамус) возрастные особенности. Ретикулярная формация. Лимбическая система. Подкорковые ядра возрастные особенности. Перинатальное поражение центральной нервной системы (возможные исходы поражения).

1.1.4. Механизмы и результаты воздействия алкоголя и наркотических веществ на центральную нервную систему

Психоактивные вещества их основные характеристики. Этанол, никотин, ЛСД, опиаты, кокаин, амфетамин, канабиониды влияние на ЦНС.

Модульная единица 1.2. Клиническая физиология желез внутренней секреции

1.2.1. Введение в эндокринологию, классификация гормонов

Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани, метаболизм и экскреция. Саморегуляция эндокринной системы. Гормоны, эффекты гормонов, механизм действия. Классификация гормонов по химической структуре.

1.2.2. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы

Анатомические особенности гипоталамо-гипофизарной системы. Классификация гормонов гипоталамо-гипофизарной системы. Механизм действия, эффекты гормонов гипоталамо-гипофизарной системы.

1.2.3. Физиология щитовидной, паращитовидных желез, надпочечников

Эндокринная функция щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников. Гормоны щитовидной железы (химическая структура, механизм действия, влияние на организм, основные заболевания вызванные дефицитом и избытком гормонов). Гормоны паращитовидных желез (химическая структура, механизм действия, влияние на организм, основные заболевания вызванные дефицитом и избытком гормонов). Гормоны надпочечников (химическая структура, механизм действия, влияние на организм, основные заболевания вызванные дефицитом и избытком гормонов).

1.2.4. Физиология поджелудочной железы, половых желез, плаценты

Эндокринная функция поджелудочной железы и роль ее в регуляции обмена веществ (химическая структура, механизм действия, влияние на организм, основные заболевания вызванные дефицитом и избытком гормонов). Эндокринная функция половых желез, плаценты (химическая структура, механизм действия, влияние на организм, основные заболевания вызванные дефицитом и избытком гормонов).

Модульная единица 1.3. Клиническая физиология крови, системы дыхания, сердечно-сосудистой системы

1.3.1. Морфофункциональные особенности крови в детском возрасте

Понятие о крови, ее свойствах и функциях. Состав крови. Основные физиологические константы крови и механизмы их поддержания. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови. Понятие о гемостазе. Процесс свертывания крови и его фазы. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови, как главные аппараты функциональной системы поддержания ее жидкого состояния. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови.

1.3.2. Анализ основных показателей красной и белой крови

Характеристика форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их роль в организме. Эритроциты, их функции. Виды гемоглобина,

его соединения, их физиологическое значение. Гемолиз. Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.

1.3.3. Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы в детском возрасте

Значение кровообращения для организма. Общий план строения системы кровообращения. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз. Закладка сердца, значение его камер и клапанного аппарата. Кровообращение плода, новорожденного. Кровяное давление в различных отделах системы кровообращения. Факторы определяющие его величину. Артериальный и венозный пульс, их происхождение.

1.3.4. Клинический анализ электрокардиограммы

Электрокардиография. Клинический анализ электрокардиограммы. Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы. Особенности ЭКГ у детей различного возраста.

1.3.5. Морфофункциональные особенности дыхательной системы в детском возрасте

Дыхание, его основные этапы. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Особенности дыхательной системы в детском возрасте. Газообмен в легких. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение этих газов в крови. Транспорт кислорода кровью. Транспорт углекислоты кровью.

1.3.6. Анализ спирограммы

Спирография Клинический анализ спирограммы Особенности спирограммы в детском возрасте

1.3.7. Особенности высшей нервной деятельности у детей

Врожденная форма поведения (безусловные рефлексy и инстинкты), их значение для приспособительной деятельности. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Физиологические механизмы образования рефлексов. Их структурно-функциональная основа.

1.3.8. Определение типов темперамента и исследование эмоционально-волевой сферы

Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика. Учение И.П.Павлова о I и II сигнальных системах. Торможение в высшей нервной деятельности. Виды коркового торможения. Современные представления о механизмах торможения. Особенности восприятия у человека. Внимание. Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Биологическая роль эмоций. Теории эмоций. Виды и роль эмоций в возникновении психосоматических заболеваний у человека. Роль эмоций в целенаправленной деятельности человека. Эмоциональное напряжение (эмоциональный стресс) и его роль в формировании психосоматических заболеваний организма. Речь, функции речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий, связанная с развитием речи у человека. Внушение, самовнушение, психотерапия.

Таблица 1 – Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции			Практические / Лабораторные / семинарские занятия				СРС	Всего часов	Форма контроля
		Всего часов	аудиторная работа	внеаудиторная контактная	Всего часов	аудиторная работа	внеаудиторная контактная	симуляционное обучение			
Дисциплинарный модуль 1.											
1.	Модульная единица 1.1. Клиническая физиология центральной, вегетативной нервной системы и анализаторов.	4	4	-	8	8	-	-	8	20	письменный контроль, компьютерное тестирование, индивидуальное практическое задание
2.	Модульная единица 1.2. Клиническая физиология желез внутренней секреции.	2	-	2	8	6	2	-	8	18	письменный контроль, компьютерное тестирование, индивидуальное практическое задание
3.	Модульная единица 1.3. Клиническая физиология крови, системы дыхания, сердечно-сосудистой системы.	8	6	2	16	12	4	-	8	32	письменный контроль, компьютерное тестирование, индивидуальное практическое задание
4.	Зачет				2	2				2	Собеседование по вопросам
	ИТОГО	14	10	4	34	28	6	-	24	72	

Таблица 2 – Тематический план лекций

№ п/п	Тематика лекции	Количество часов	Вид внеаудиторной контактной работы	Количество часов
Модульная единица 1.1. Клиническая физиология центральной, вегетативной нервной системы и анализаторов.				
1.	Введение в клиническую физиологию.	2	-	-
2.	Механизмы развития нарушений и их компенсации в центральной и вегетативной нервной системе.	2	-	-

	Методы исследования. Клинико-физиологические проявления нарушений функций сенсорных систем. Физиология боли.			
Модульная единица 1.2. Клиническая физиология желез внутренней секреции.				
3.	Введение в эндокринологию. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Физиология щитовидной и паращитовидной желез. Физиология поджелудочной железы, половых желез, плаценты.	-	видео-презентация	2
Модульная единица 3. Клиническая физиология крови, системы дыхания, сердечно-сосудистой системы				
4.	Клиническая физиология системы внешнего дыхания. Метаболические нарушения.	2	-	-
5.	Гемодинамические показатели сердца. Методы исследования сердечной деятельности.	2	-	-
6.	Анализ основных гематологических показателей. Физиологические принципы составления кровезамещающих растворов. Механизм гемостаза.	2	-	-
7.	Психофизиологические и психологические аспекты конституции. Эмоциональный интеллект и стратегии поведения.	-	видео-презентация	2
ИТОГО:		10	-	4
Всего 14 часа		-	-	-

Таблица 3 – Тематический план практических занятий

№ п/п	Тематика занятий	Кол-во часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
Дисциплинарный модуль 1.						
Модульная единица 1.1. Клиническая физиология центральной, вегетативной нервной системы и анализаторов						
1.	Вводное занятие. Понятие о клинической физиологии, связь с другими науками.	2	-	-	-	-
2.	Методы исследования в клинической физиологии функций центральной и периферической нервной системы.	2	-	-	-	-
3.	Морфофункциональные особенности центральной	2	-	-	-	-

	нервной системы в детском возрасте.					
4.	Механизмы и результаты воздействия алкоголя и наркотических веществ на центральную нервную систему.	2	-	-	-	-
Модульная единица 1.2. Клиническая физиология желез внутренней секреции						
5.	Введение в эндокринологию, классификация гормонов.	-	видео-презентация	2	-	-
6.	Физиология гипоталамо-гипофизарной системы.	2	-	-	-	-
7.	Физиология щитовидной, паращитовидных желез, надпочечников.	2	-	-	-	-
8.	Физиология поджелудочной железы, половых желез, плаценты.	2	-	-	-	-
Модульная единица 1.3. Клиническая физиология крови, системы дыхания, сердечно-сосудистой системы						
9.	Морфофункциональные особенности крови в детском возрасте.	2	-	-	-	-
10.	Анализ основных показателей красной и белой крови.	-	дифференцировка клеток лейкоцитов	2	-	-
11.	Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы в детском возрасте.	2	-	-	-	-
12.	Клинический анализ электрокардиограммы.	-	регистрация ЭКГ	2	-	-
13.	Морфофункциональные особенности дыхательной системы в детском возрасте.	2	-	-	-	-
14.	Анализ спирограммы.	2	-	-	-	-
15.	Особенности высшей нервной деятельности у детей.	2	-	-	-	-
16.	Определение типов темперамента и исследование эмоционально-волевой сферы.	2	-	-	-	-
17.	Зачет	2	-	-	-	-
	Итого	28	-	6	-	-
	Всего 34 часа	-	-	-	-	-

5. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение ситуационных задач. На практических занятиях наиболее важными представляются решение и обсуждение задач. Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы. Преподаватели при работе со студентами применяют обучающие мастер-классы с участием преподавателей.

Внеаудиторная контактная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе Eduson (Moodle), а также видео практических работ (видео-презентация, дифференцировка клеток лейкоцитов, регистрация ЭКГ). Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием системы Eduson (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме;
- решение ситуационных задач, решение тестовых заданий;
- разработку мультимедийных презентаций;
- изготовление наглядных пособий, муляжей;
- написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

Обучающиеся участвуют в научно-практических конференциях с последующим контролем (посещаемость, тестирование, интерактивный опрос) и экзаменом трудоемкости дисциплины в часах или зачетных единицах.

Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет.

6. Виды работ и форма контроля самостоятельной работы студентов

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
Модульная единица 1.1. Клиническая физиология центральной нервной системы и анализаторов				
1.	Перерождение нервных волокон после повреждения	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных	2	1.Собеседование, 2.написание и защита реферата,

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	нерва. Регенерация нерва. Перестройка с возрастом функционирования вегетативной нервной системы.	ресурсов.		3.тестирование, 4.создание мультимединой презентации, 5.решение ситуационных и кейс-задач
2.	Перестройка взаимодействия нервных и гормональных регуляторных механизмов в процессе старения.		2	
3.	Чувствительные и двигательные нарушения при полном и частичном пересечении спинного мозга. Нарушение двигательной функции при поражении мозжечка у человека. Кожные и сухожильные рефлексы человека, их значение в клинике.		2	
4.	Отражение боли, фантомные боли, каузальгии. Физиологические основы обезболивания и наркоза. Опиатные рецепторы и их лиганды. Изменение деятельности сенсорных систем при старении.		2	
Модульная единица 1.2. Клиническая физиология желез внутренней секреции.				
5..	Гормональная регуляция обмена кальция в организме. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в адаптации организма к изменениям внешней среды. Изменение гормональной регуляции и	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов. Работа в библиотеке	1	1.Собеседование, 2.написание и защита реферата, 3.тестирование, 4.создание мультимединой презентации, 5.решение ситуационных и кейс-задач

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	чувствительности тканей к гуморально-гормональным воздействиям при старении.			
6.	Методы изучения секреторной и моторной функции желудка человека. Запальный (аппетитный) желудочный сок и его значение. Особенности сокоотделения в антральном и пилорическом отделах желудка.		1	
7.	Печень как полифункциональный орган: участие в обмене, пищеварении, гормональной реакции, гомеостазе. Физиологические основы диетотерапии. Эндокринная функция желудочно-кишечного тракта. Регуляция желчеобразования.		1	
8.	Методы определения. Внутрисекреторная функция панкреатической железы. Изменение секреторной и моторной функции пищеварительного аппарата в старческом возрасте.		1	
9.	Физиологические основы рационального питания. Изменение аппетита и насыщение при старении. Функция печени при старении.		1	
10.	Энергетические затраты организма в		1	

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	старческом возрасте.			
11.	Особенности терморегуляции у пожилых и старых людей. Физиологические основы искусственной гипотермии.		1	
12.	Регресс основных почечных функций при старении. Особенности тока мочи, мочеиспускания и его регуляция у пожилых и старых людей. Эндокринная функция почек. Искусственная почка и ее применение в клинике		1	
Модульная единица 1.3. Клиническая физиология крови, системы дыхания, сердечно-сосудистой системы				
13.	Процессы кроветворения, кроверазрушения. Принципы изготовления кровезамещающих растворов. Возрастные изменения показателей крови. "Разбалансирование" их к старости.	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов. Работа в библиотеке	1	1.Собеседование, 2.написание и защита реферата, 3.тестирование, 4.создание мультимедийной презентации, 5.решение ситуационных и кейс-задач
	Возрастные изменения свертывающей и противосвертывающей системы крови. тонуса. Значение для организма. Методы определения. Тоны сердца и их происхождение. Фонокардиография.		1	
	Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе. Опасность проникающих ранений грудной клетки (для дыхательной		1	

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	<p>функции). Физиологические основы действия смеси 96% O₂ и 4% CO₂. Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъеме на высоту.</p>			
	<p>Физиологические механизмы водолазной и невесомой болезни. Дыхание при мышечной нагрузке. Изменения снабжения тканей кислородом при физической нагрузке и кислородном голодании. Оксигенотерапия.</p>		1	
	<p>Фазовый анализ работы сердца. Формулы для определения объемной и линейной скорости кровотока. Экстероцептивные и интероцептивные влияния на сердце Понятие базального или сосудистого</p>		1	
	<p>Особенности коронарного кровообращения. Особенности легочного кровообращения. Особенности мозгового кровообращения. Депо крови и их физиологическое значение. Методы изучения сосудистых реакций: реография, плетизмография.</p>		1	
	Методы исследования		1	

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	сердечной деятельности: векторкардиография, эхокардиография, рентгенография. Возрастные изменения сократительной функции сердца, артериального и венозного давлений.			
	Возрастные изменения нервной и гуморальной регуляции тонуса сосудов. Особенности адаптации кровообращения к деятельности в различных условиях у пожилых и старых людей.		1	

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1. Оценочные средства для входного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	1. НОВОКАИН БЛОКИРУЕТ: 1. калиевые каналы. 2. кальциевые каналы. 3. натриевые каналы. 4. калиевые и натриевые каналы. 5. кальциевые и натриевые каналы.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	2. СОВОКУПНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ В СЕБЯ РЕЦЕПТОРЫ, АФФЕРЕНТНЫЕ НЕЙРОНЫ, ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ И ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗОНЫ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ: 1. органом чувств 2. функциональной системой 3. анализатором (сенсорной системой) 4. афферентной системой 5. эффектором
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	3. КАКИЕ РАССТРОЙСТВА НАСТУПАЮТ ПОСЛЕ ПЕРЕРЕЗКИ ПРАВОЙ ПОЛОВИНЫ СПИННОГО МОЗГА: 1. потеря двигат. ф-ции на левой стороне, болевой и температ. на правой. 2. потеря двигат. ф-ции на правой стороне, болевой и температ. на левой. 3. потеря двигательной ф-ции, болевой и температурн. чувствит. на правой.

Код компетенции	Тестовые вопросы
	<p>4. потеря двигательной ф-ции, болевой и температурной чувствит. на левой.</p> <p>5. полная потеря болевой, температурной и двигательной ф-ций.</p> <p>5. Частичная гиперполяризация.</p>
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>4. РЕЗКОЕ Понижение Тонуса Мышц при Поражении Мозжечка, Это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. атаксия. 2. атония. 3. тремор. 4. астазия. 5. дисметрия
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>5. При раздражении каких ядер гипоталамуса происходит повышение теплопродукции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. передних. 2. средних. 3. передних и средних. 4. боковых. 5. задних.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>6. При перерезке какого участка ствола мозга развивается децеребрационная ригидность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выше уровня красного ядра. 2. ниже уровня красного ядра. 3. выше бугров четверохолмия. 4. ниже бугров четверохолмия. 5. ниже бледного шара.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>7. За выработку какого гормона ответственно паравентрикулярное ядро гипоталамуса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. соматотропина. 2. вазопрессина. 3. пролактина. 4. окситоцина. 5. катехоламинов.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>8. Какая железа вырабатывает гормон, влияющий на обмен кальция и фосфора?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. щитовидная железа. 2. надпочечники. 3. вилочковая железа. 4. паращитовидная железа. 5. гипофиз.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>9. Какие из перечисленных гормонов обладают противовоспалительным действием?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. адреналин. 2. минералокортикоиды. 3. глюкокортикоиды. 4. глюкагон.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>10. Какие процессы будут наблюдаться в организме при введении адреналина?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. гликогенолиз 2. гипергликемия 3. переход гликогена в глюкозу. 4. гликогенез

Код компетенции	Тестовые вопросы
	5. переход глюкозы в гликоген. 6. гипогликемия
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	11. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ БУДУТ НАБЛЮДАТЬСЯ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ ИНСУЛИНА? 1. переход гликогена в глюкозу. 2. гликогенолиз 3. гликогенез 4. гипогликемия 5. переход глюкозы в гликоген 6. гипергликеми
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	12. УСИЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ АКТГ АДЕНОГИПОФИЗОМ ПРИВОДИТ К: 1. активации секреции кортиколиберина в гипоталамусе 2. торможению секреции глюкокортикоидов 3. усилению продукции глюкокортикоидов корой надпочечников 4. торможению секреции кортиколиберина 5. усилению продукции половых гормонов 6. усилению продукции гормона роста
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	13. ОБРАЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ПРОСТЫХ С ЗАТРАТОЙ ЭНЕРГИИ НАЗЫВАЕТСЯ: 1. основным обменом 2. рабочим обменом 3. диссимиляцией 4. ассимиляцией 5. специфически-динамическим действием пищи
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	14. РАСПАД СЛОЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДО ПРОСТЫХ С ВЫДЕЛЕНИЕМ ЭНЕРГИИ НАЗЫВАЕТСЯ: 1. ассимиляцией 2. энергетическим балансом 3. основным обменом 4. диссимиляцией 5. специфически-динамическим действием пищи
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	15. НА КАКОЙ ИЗ СОБАК ВОЗМОЖНО НАБЛЮДАТЬ В ЧИСТОМ ВИДЕ СЛОЖНОРЕФЛЕКТОРНУЮ ФАЗУ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ? 1. на эзофаготомированной собаке с басовской фистулой. 2. с изолированным по гейденгайну желудочком. 3. на собаке с басовской фистулой. 4. на собаке с изолированным по павлову желудочком. 5. с басовской фистулой, и желудочком по павлову.

7.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Ситуационные задачи
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	Известно, что в детском возрасте отсутствует разница в количестве эритроцитов в крови мальчиков и девочек. У взрослых мужчин количество эритроцитов в единице объема крови больше, чем у женщин. В старческом возрасте эта разница вновь почти исчезает. Вопросы: 1) Каков физиологический механизм этих различий у людей в возрасте 16-

Код компетенции	Ситуационные задачи
	<p>60 лет?</p> <p>2) Какие факторы определяют количество эритроцитов в крови?</p> <p>3) Что представляет себе система крови?</p> <p>4) Назовите основные вещества, необходимые для эритропоэза и источники поступления этих веществ в костный мозг.</p> <p>5) Где образуются эритроциты, их срок жизни и где они разрушаются?</p> <p>6) Какие нервные влияния и гуморальные факторы принимают участие в регуляции эритропоэза?</p>
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>У человека после автомобильной катастрофы выявлена травма позвоночника. Установлено, что локтевые и верхние брюшные рефлексы соответствуют норме, а нижние брюшные, а также коленный и ахиллов рефлексы не выявляются</p> <p>1) О чем свидетельствует отсутствие рефлексов?</p> <p>2) Нарисуйте рефлекторную дугу сухожильного рефлекса.</p> <p>3) Изменится ли функциональное состояние проприорецепторов нижних конечностей?</p> <p>4) Проанализируйте ситуацию и обоснуйте заключение об уровне повреждения спинного мозга.</p> <p>5) Возможно ли восстановление произвольных движений и рефлексов скелетных мышц нижних конечностей?</p> <p>6) Возможно ли восстановление рефлексов мочеиспускания и дефекации?</p>
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>В хирургической практике с целью обезболивания используют новокаиновую блокаду проведения возбуждения по нервам. Объясните причину прекращения проведения возбуждения по нерву под влиянием новокаина.</p>
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>В команду легкоатлетов пришли два новых спортсмена-бегуна. Оказалось, что один из них наилучших результатов достигает на коротких дистанциях (спринтер), а другой особенно успешен в марафоне (стайер). Объясните причину указанной разницы, основываясь на знаниях о строении мышц и свойствах составляющих их мышечных волокон.</p>
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	<p>Человек не ощущал кольца, которое постоянно носил на пальце, но отчетливо почувствовал, что на этот палец села муха. Чем объяснить возникновение указанного различия в ощущениях у человека?</p>

7.3. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Вопросы к экзамену (зачету) по дисциплине «Нормальная физиология»
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	1. Задачи клинической физиологии.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	2. Предмет изучения клинической физиологии.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	3. Состояния организма (здоровье, болезнь).
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	4. Группы здоровья.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	5. Факторы болезни
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	6. Характеристика форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их роль в организме.

Код компетенции	Вопросы к экзамену (зачету) по дисциплине «Нормальная физиология»
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	7. Эритроциты, их функции. Виды гемоглобина, его соединения, их физиологическое значение. Гемолиз.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	8. Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	9. Значение кровообращения для организма. Общий план строения системы кровообращения. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	10. Закладка сердца, значение его камер и клапанного аппарата,
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	11. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	12. Классификация условных рефлексов. Физиологические механизмы образования рефлексов. Их структурно-функциональная основа.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	13. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	14. Учение И.П.Павлова о I и II сигнальных системах.
ОК-5, ОПК-7, ОПК-9	15. Торможение в высшей нервной деятельности. Виды коркового торможения.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература (О.Л.)

1. Агаджанян, Н. А. Нормальная физиология: учебник / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2012. - 571 с.
2. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология: учебник / В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2016. - 480 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html>

Дополнительная литература (Д.Л.)

1. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания [Электронный ресурс]: учебное пособие / ред. В. П. Дегтярев. - Электрон. текстовые дан. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429327.html>
2. Нормальная физиология: учебник / ред. К. В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС "Консультант студента" Студенческая электронная библиотека (доступ на сайте <https://www.studentlibrary.ru/>)
2. «Консультант-врача. Электронная медицинская библиотека» (ЭБС) <http://www.rosmedlib.ru>

Методические указания (МУ)

1. Физиология двигательного анализатора / Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В., Шторк Т.Э., Рыбцова Т.Н. //Учебное пособие модульного типа для студентов, обучающихся по специальностям: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Фармация», «Стоматология»/Тюмень, 2015 г.- 72 с. (Регистрационный номер рецензии 039 от 29.01.2014 ФГАУ ФИРО Министерства образования и науки РФ)
2. Физиологические свойства сердечной мышцы. Клинический анализ электрокардиограммы Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В., Рыбцова Т.Н.,Ткачук А.А.//Учебное пособие модульного типа для студентов, обучающихся по специальностям: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Фармация», «Стоматология» /Тюмень, 2015 г. –88 с. (Регистрационный номер рецензии 038 от 29.01.2014 ФГАУ ФИРО Министерства образования и науки РФ).
3. Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В., Шторк Т.Э. «Физиология желез внутренней секреции» (учебное пособие модульного типа для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям: «Лечебное дело» и «Педиатрия») ФГАУ ФИРО № 460 14.11.2014 г. (№ ЭСР-646).

Методические рекомендации (МР)

1. Физиология двигательного анализатора / Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В., Шторк Т.Э., Рыбцова Т.Н. //Учебное пособие модульного типа для

студентов, обучающихся по специальностям: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Фармация», «Стоматология»/Тюмень, 2015 г.- 72 с. (Регистрационный номер рецензии 039 от 29.01.2014 ФГАУ ФИРО Министерства образования и науки РФ)

2. Физиологические свойства сердечной мышцы. Клинический анализ электрокардиограммы Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В., Рыбцова Т.Н., Ткачук А.А.//Учебное пособие модульного типа для студентов, обучающихся по специальностям: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Фармация», «Стоматология» /Тюмень, 2015 г. –88 с. (Регистрационный номер рецензии 038 от 29.01.2014 ФГАУ ФИРО Министерства образования и науки РФ).

3. Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В., Шторк Т.Э. «Физиология желез внутренней секреции» (учебное пособие модульного типа для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям: «Лечебное дело» и «Педиатрия») ФГАУ ФИРО № 460 14.11.2014 г. (№ ЭСР-646).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	*Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности
1.	ОК-5	407 ауд. – кафедральный кабинет	г. Тюмень, Одесская, 54, гл. корпус, 4 этаж
2.	ОПК-7	функциональной диагностики 35,5 м ² : учебных	
3.	ОПК-9	<p>столов – 14, стульев – 25, 1 беговая дорожка, 1 спирограф, 1 электрокардиограф, 2 ступеньки для степ-теста, 1 весы, 1 ростомер, 10 микроскопов, метроном, тонометры, 4 прибора «Нейрон-02», 4 прибора «Миоритм-40», 4 периметра Форстера, приборы Панченкова с капиллярами, гемометры Сали, пневмо- тахометры, молоточек неврологический, набор комплектов электроэнцефалограмм, щитки, указки, линейки, электротермометр, глюкометр, тест-полоски, микроскопы, лотки с мазками: ретикулоциты, ДФЭ, костный мозг, фагоцитоз, лейкоциты, тромбоциты, тромбоэластограммы, электрокоагулограммы, правила переливания крови, тренажеры для определения группы крови, спирограммы обычные, сантиметровая лента, инструкции по применению величин спирографических показателей, электрокардиограммы, фонендоскопы, тонометры, фонендоскопы, метроном, графики стептеста PWC170, тест на внимание, метод Айзенка, анализ ЭЭГ, проба Анфимова, таблица Айзенка.</p> <p>Информационная, цифровая и демонстрационная техника: компьютерный класс (компьютеров- 4, не ниже Р-4), видеомагнитофон, DVD-плеер, телевизоры (демонстрационная сеть) – 4 шт.</p> <p>Электронные образовательные ресурсы: аудиовизуальные (слайды, слайд-фильмы, видеофильмы учебные фильмы на цифровых носителях (всего на кафедре 120 учебных видеофильмов), электронный учебно-методический комплекс свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2009614297); электронный учебно-методический комплекс «Functional status of CVS» (свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2013612754).</p> <p>412 ауд. - специализированная учебная комната 31,4 м²: учебных столов – 15, стульев – 30; комплект лекционного оборудования: проектор, ноутбук, экран проекционный, компьютер для</p>	

	<p>тестирования студентов 413 ауд. - специализированная учебная комната 32,1 м²: учебных столов – 15, стульев – 28; комплект лекционного оборудования: проектор, ноутбук, экран проекционный, компьютер для тестирования студентов. 414 ауд – интерактивный класс: 35,1 м²: учебных столов – 17, стульев – 35; 1 интерактивная доска, проектор, 1 портативный компьютер для преподавателя; компьютер для тестирования студентов. 415 ауд.– специализированная учебная комната: 32,3м², учебных столов – 13, стульев – 30, компьютер для тестирования студентов.</p>	
--	---	--

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Электронная образовательная система (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle – свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (<https://docs.moodle.org/dev/License>)).

2. Система «КонсультантПлюс» (гражданско-правовой договор № 52000016 от 13.05.2020).

3. Антиплагиат (лицензионный договор от 16.10.2019 № 1369//4190257), срок до 16.10.2020.

4. Антивирусное программное обеспечение «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License на 500 компьютеров, срок до 09.09.2020.

5. MS Office Professional Plus, Версия 2010, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 62 пользователя), бессрочные.

6. MS Office Standard, Версия 2013, Open License № 63093080, 65244714, 68575048, 68790366 (академические на 138 пользователей), бессрочные.

7. MS Office Professional Plus, Версия 2013, Open License № 61316818, 62547448, 62793849, 63134719, 63601179 (академические на 81 пользователя), бессрочные.

8. MS Windows Professional, Версия XP, Тип лицензии неизвестен, № неизвестен, кол-во пользователей неизвестно, бессрочная.

9. MS Windows Professional, Версия 7, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 58 пользователей), бессрочные.

10. MS Windows Professional, Версия 8, Open License № 61316818, 62589646, 62793849, 63093080, 63601179, 65244709, 65244714 (академические на 107 пользователей), бессрочные.

11. MS Windows Professional, Версия 10, Open License № 66765493, 66840091, 67193584, 67568651, 67704304 (академические на 54 пользователя), бессрочные.

12. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX лицензионный договор 4190214 от 12.09.2019.

13. Вебинарная платформа Мираполис (гражданско-правовой договор № 4200041 от 13.05.2020).