



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

Кафедра нормальной физиологии

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

16 июня 2021 г.

Изменения и дополнения

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.18 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Врач-лечебник

Год набора: 2021

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Курс: 2 Семестры: 3, 4

Разделы (модули): 6

Экзамен: 4 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 42 ч.

Практические занятия: 102 ч.

Самостоятельная работа: 72 ч.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:

Профессор кафедры нормальной физиологии, доктор медицинских наук, профессор Колпаков В.В.

Профессор кафедры нормальной физиологии, доктор медицинских наук, доцент Томилова Е.А.

Доцент кафедры нормальной физиологии, кандидат медицинских наук Ткачук А.А.

Доцент кафедры нормальной физиологии, кандидат медицинских наук Сапоженкова Е.В.

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

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №988, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)", утвержден приказом Минтруда России от 21.03.2017 № 293н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра нормальной физиологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Колпаков В.В.	Рассмотрено	14.05.2021, № 9
2	Методический совет по специальности 31.05.01 Лечебное дело	Председатель методического совета	Дороднева Е.Ф.	Согласовано	15.06.2021, № 4
3	Институт клинической медицины	Директор	Раева Т.В.	Согласовано	16.06.2021
4	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Фролова О.И.	Согласовано	16.06.2021, № 9

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

1	Методический совет по специальности 31.05.01 Лечебное дело	Председатель методического совета	Дороднева Е.Ф.	Согласовано	10.06.2022, № 5
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.06.2022, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов основополагающих представлений об особенностях функционирования, как целого организма, так и отдельных его частей, знаний по изучению регуляции жизненных процессов в условиях физиологической нормы, механизмов его интегративной деятельности и взаимодействия организма с окружающей средой, 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 изучения дисциплины:

- овладение фундаментальными теоретическими знаниями закономерностей физиологических функций организма, их взаимосвязи, механизмами регуляции и приспособления к изменяющимся условиям среды, рассматриваемых с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной поведенческой деятельности человека;
- знание сущности методик исследования различных функций здорового организма, которые широко используются в практической медицине
- ;
- ознакомление с современными физиологическими методами исследования, принципами их анализа и овладение основными методами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 методы анализа и оценки современных научных достижений

УК-1.1/Зн2 основные термины и понятия науки; теоретические подходы к разработке управленческих решений

УК-1.1/Зн3 методы анализа и синтеза информации

УК-1.1/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации

УК-1.1/Зн5 основы системного анализа и возможности его применения для выработки маркетинговой стратегии медицинской организации

УК-1.1/Зн6 способы поиска информации на бумажных и электронных носителях, сущность системного подхода, принципы конструктивной критики, методы анализа и синтеза информации, способы достижения консенсуса

Уметь:

УК-1.1/Ум1 умеет анализировать проблемную ситуацию с применением методики организации и этапов социально-гигиенического исследования.

УК-1.1/Ум2 разрабатывать и содержательно аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социо-культурной среды

УК-1.1/Ум3 разрабатывать и содержательно аргументировать возможные стратегии решения проблемных ситуаций для достижения целей с учетом параметров социокультурной среды

УК-1.1/Ум4 умеет производить поиск информации на бумажных и электронных носителях, применять системный подход для решения поставленных задач, использовать конструктивную критику в ходе производственных дискуссий, осуществлять анализ и синтез информации

Владеть:

УК-1.1/Нв1 навыками анализа проблемной ситуации с применением системного подхода и современного социально-научного и технического знания, используя достоверные данные и надежные источники информации

УК-1.1/Нв2 разрабатыванием вариантов оптимального решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов для ее решения

УК-1.1/Нв3 навыками разработки сценария реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий

УК-1.1/Нв4 навыками разработки маркетинговой стратегии организации

УК-1.1/Нв5 методами поиска информации на бумажных и электронных носителях, приемами системного подхода для решения поставленных задач, навыками конструктивной критики и поисками продуктивного решения при наличии конфликтов внутри коллектива, способами анализа и синтеза информации

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

Знать:

УК-1.2/Зн1 основные элементы процессов управления

УК-1.2/Зн2 методические основы изучения информационных потребностей населения и медицинских работников в сфере обращения лекарственных средств

УК-1.2/Зн3 методы анализа и оценки современных научных достижений

Уметь:

УК-1.2/Ум1 самостоятельно ориентироваться в потоках профессиональной информации

УК-1.2/Ум2 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности

УК-1.2/Ум3 использовать междисциплинарный подход в решении проблемной ситуации

УК-1.2/Ум4 самостоятельно выявить и оценить факторы, влияющие на развитие процессов в профессиональной деятельности

УК-1.2/Ум5 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы

Владеть:

УК-1.2/Нв1 навыками анализа основных медико-биологических проблем

УК-1.2/Нв2 способностью самокритично относиться к своей профессиональной деятельности

УК-1.2/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, профессиональных и экономических знаний

УК-1.2/Нв4 навыками практического анализа различного рода суждений

УК-1.2/Нв5 способностью к обобщению, анализу, восприятию цели и путей её достижения

УК-1.2/Нв6 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн1 анализ проблемных ситуаций с применением системного подхода и современного социально-научного и технического знания, используя достоверные данные и надежные источники информации

УК-1.3/Зн2 основы системного анализа и возможности его применения для выработки маркетинговой стратегии медицинской организации

Уметь:

УК-1.3/Ум1 оценивать надежность различных источников информации, сопоставлять их противоречивость и делать достоверные выводы

УК-1.3/Ум2 оценивать влияние внешних факторов на развитие организации

Владеть:

УК-1.3/Нв1 критическим оцениванием надежности источников информации, работая с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.3/Нв2 способностью на основе критического анализа проблемной ситуации вырабатывать стратегию действий

УК-1.3/Нв3 навыками стратегического анализа, целеполагания

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

Знать:

УК-1.4/Зн1 основные научные понятия

УК-1.4/Зн2 методы содержательного аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

УК-1.4/Зн3 основы стратегического маркетинга

Уметь:

УК-1.4/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые, научные проблемы

УК-1.4/Ум2 самостоятельно ориентироваться в потоках профессиональной информации

УК-1.4/Ум3 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности

УК-1.4/Ум4 самостоятельно выявить и оценить факторы, влияющие на развитие процессов в профессиональной деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности

УК-1.4/Нв2 навыками анализа основных медико-биологических проблем

УК-1.4/Нв3 навыками критического отношения к своей профессиональной деятельности

УК-1.4/Нв4 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, профессиональных и экономических знаний

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Знать:

УК-1.5/Зн1 логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

УК-1.5/Зн2 требования к регистрации данных и оформлению отчета

Уметь:

УК-1.5/Ум1 систематизировать факты истории, грамотно и самостоятельно оценивать исторические события прошлого и современную политическую ситуацию в нашей стране и мире

УК-1.5/Ум2 анализировать исторические процессы на основе научной методологии

УК-1.5/Ум3 проводить параллели между событиями прошлого и настоящего

УК-1.5/Ум4 применять системный подход для решения поставленных задач и выработки стратегии своих действий

Владеть:

УК-1.5/Нв1 навыками устного и письменного изложения своего понимания исторических событий

УК-1.5/Нв2 навыками сопоставления и оценки информации из различных исторических источников

УК-1.5/Нв3 навыками построения научной аргументации по важнейшим событиям прошлого и настоящего, приёмами системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.5/Нв4 методами изучения структуры систем; навыками конструктивной критики; способами анализа и синтеза информации

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

ОПК-5.1 Имеет представление о строении организма человека на всех его уровнях организации, понимает и интерпретирует процессы, протекающие в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

Знать:

ОПК-5.1/Зн1 строение организма человека на всех его уровнях организации

ОПК-5.1/Зн2 анатомии и физиологии организма человека и процессов, протекающих при развитии патологических состояний

Уметь:

ОПК-5.1/Ум1 интерпретировать процессы, протекающие в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

ОПК-5.1/Ум2 распознавать процессы, происходящие в организме человека в норме и при патологических процессах

Владеть:

ОПК-5.1/Нв1 представлением о строении организма человека на всех его уровнях организации, процессах, протекающих в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

ОПК-5.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клиничко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

Знать:

ОПК-5.2/Зн1 морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клиничко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 интерпретировать результаты клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

ОПК-5.2/Ум2 использовать в профессиональной деятельности возможности различных методов обследования и оценки функционального состояния организма для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов

Владеть:

ОПК-5.2/Нв1 оценкой морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для интерпретации результатов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

ОПК-5.2/Нв2 интерпретацией клинических обследований в практике врача для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов

ОПК-5.3 Применяет алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-5.3/Зн2 алгоритмы назначения и интерпретации лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки состояния пациента

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 применять алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-5.3/Ум2 назначить и интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки состояния пациента

Владеть:

ОПК-5.3/Нв1 навыками применения алгоритмов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методов оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-5.3/Нв2 навыками назначения и интерпретации лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки состояния пациента

ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-10.1 Имеет представление о понятии «информация» и «информационная безопасность», математических методах и современных информационных моделях решения интеллектуальных задач и их применения в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-10.1/Зн1 нормативные правовые акты и иные документы, регламентирующие порядки проведения медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения

ОПК-10.1/Зн2 принципы диспансерного наблюдения за пациентами с неинфекционными заболеваниями и факторами риска в соответствии нормативными правовыми актами и иными документами

ОПК-10.1/Зн3 перечень врачей-специалистов, участвующих в проведении медицинских осмотров, диспансеризации

ОПК-10.1/Зн4 правила проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий

ОПК-10.1/Зн5 формы и методы санитарно-просветительной работы по формированию элементов здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ

ОПК-10.1/Зн6 принципы применения специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний, национальный календарь профилактических прививок и календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям

ОПК-10.1/Зн7 законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, санитарные правила и нормы

ОПК-10.1/Зн8 профилактические мероприятия с учетом диагноза в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

Уметь:

ОПК-10.1/Ум1 проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и иными документами

ОПК-10.1/Ум2 организовывать и проводить иммунопрофилактику инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

ОПК-10.1/Ум3 проводить диспансеризацию взрослого населения с целью раннего выявления хронических неинфекционных заболеваний, основных факторов риска их развития

ОПК-10.1/Ум4 проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными хроническими неинфекционными заболеваниями, в том числе пациентов с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском

ОПК-10.1/Ум5 назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления заболеваний, в том числе социально значимых заболеваний

ОПК-10.1/Ум6 определять медицинские показания к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показания для направления к врачу-специалисту

ОПК-10.1/Ум7 проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага инфекции

ОПК-10.1/Ум8 разрабатывать и реализовывать программы формирования здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ

Владеть:

ОПК-10.1/Нв1 организацией и проведением медицинских осмотров с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и иными документами

ОПК-10.1/Нв2 организацией и контролем проведения иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

ОПК-10.1/Нв3 осуществлением диспансеризации взрослого населения с целью раннего выявления хронических неинфекционных заболеваний и основных факторов риска их развития в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и иными документами

ОПК-10.1/Нв4 проведением диспансерного наблюдения за пациентами с выявленными хроническими неинфекционными заболеваниями

ОПК-10.1/Нв5 назначением профилактических мероприятий пациентам с учетом факторов риска в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

ОПК-10.1/Нв6 навыками контроля соблюдения профилактических мероприятий

ОПК-10.1/Нв7 определением медицинских показаний к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показаний для направления к врачу-специалисту при возникновении инфекционных (паразитарных) болезней

ОПК-10.1/Нв8 оформлением и направлением в территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека экстренного извещения при выявлении инфекционного или профессионального заболевания

ОПК-10.1/Нв9 проведением противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний

ОПК-10.1/Нв10 формированием программ здорового образа жизни, включая программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ

ОПК-10.1/Нв11 оценкой эффективности профилактической работы с пациентами

ОПК-10.2 Оценивает достоверность информации, использует готовые информационные модели и системы автоматизации профессиональных процессов в соответствии с задачами профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-10.2/Зн1 критерии достоверности информации в соответствии с задачами профессиональной деятельности

ОПК-10.2/Зн2 готовые информационные модели и системы автоматизации профессиональных процессов, методы оценки достоверности информации

Уметь:

ОПК-10.2/Ум1 использовать готовые информационные модели и системы автоматизации профессиональных процессов в соответствии с задачами профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-10.2/Нв2 методами оценки достоверности информации

ОПК-10.3 Использует компьютерную технику, пакеты основных программ, базовые технологии преобразования информации, методы работы в сети Интернет с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-10.3/Зн1 основную компьютерную технику, пакеты основных программ, базовые технологии преобразования информации, методы работы в сети интернет с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-10.3/Зн2 базовые технологии преобразования информации

Уметь:

ОПК-10.3/Ум1 использовать компьютерную технику, пакеты основных программ, базовые технологии преобразования информации, методы работы в сети интернет с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-10.3/Нв2 методами работы в сети Интернет с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.18 «Нормальная физиология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3, 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Экзамен (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	72	21	51		36	
Четвертый семестр	144	4	108	21	51	36	36	Экзамен (36)
Всего	252	7	180	42	102	36	72	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Практические занятия	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
Раздел 1. Модульная единица	30	6		12	3	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.1. Физиология возбудимых тканей							УК-1.4 УК-1.5 ОПК-5.1
Тема 1.1. Введение. Физиология мембраны. Физиология возбудимых тканей.	7			3		4	ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 1.2. Физиологические свойства мышц	3			3	3		ОПК-10.1 ОПК-10.2
Тема 1.3. Свойства нервных центров	4	1		3			ОПК-10.3
Тема 1.4. Итог по модульной единице 1.1.	11			3		8	
Тема 1.5. Основные положения, задачи, методы физиологии. Значение физиологии, как науки в развитии теоретической и клинической медицины.	1	1					

Тема 1.6. Характеристика возбудимых тканей. Физиология клетки. Современные представления о функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Законы действия постоянного тока.	2	2					
Тема 1.7. Физические и физиологические свойства мышц. Двигательные единицы, их классификация. Типы мышечных сокращений. Современная теория мышечного сокращения и расслабления	2	2					
Раздел 2. Модульная единица 1.2. Физиология центральной и вегетативной нервной системы. Физиология анализаторов	36	6	2	18		12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5
Тема 2.1. Физиология центральной нервной системы	3			3			ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.2. Физиология вегетативной нервной системы	3			3			ОПК-5.3 ОПК-10.1
Тема 2.3. Физиология зрительного анализатора.	3			3			ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 2.4. Физиология слухового и вестибулярного анализаторов.	3			3			
Тема 2.5. Физиология вкусового, обонятельного и др. анализаторов.	3			3			
Тема 2.6. Итог по модульной единице 1.2.	15			3		12	
Тема 2.7. Современное представление об интегральной деятельности ЦНС. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции функций.	2	2					
Тема 2.8. Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма.	2	2	2				
Тема 2.9. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Взаимодействие анализаторов.	2	2					
Раздел 3. Модульная единица 1.3. Физиология желез внутренней секреции, пищеварения, обмена веществ и энергии, терморегуляции и выделения	42	9		21		12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-5.1

Тема 3.1. Физиология желез внутренней секреции	3			3			ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 3.2. Физиология пищеварения	5	2		3			ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 3.3. Физиология обмена веществ и энергии.	5	1		4			
Тема 3.4. Физиология терморегуляции	5	2		3			
Тема 3.5. Физиология выделения	6	2		4			
Тема 3.6. Итог по модульной единице 1.3.	16			4		12	
Тема 3.7. Гуморальная регуляция физиологических функций. Основные механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи.	2	2					
Раздел 4. Модульная единица 2.1. Физиология крови и дыхания	41	8	2	21	3	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 4.1. Физиология эритроцитов, гемоглобина и его соединений	5	2		3			
Тема 4.2. Физиология лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Физиология иммунитета	5	2	2	3	3		
Тема 4.3. Физиология гемостаза	3			3			
Тема 4.4. Группы крови и резус-фактор. Современные правила переливания крови	3			3			
Тема 4.5. Физиология внешнего дыхания. Физиологические основы спирографии	3			3			
Тема 4.6. Регуляция дыхания	3			3			
Тема 4.7. Итог по модульной единице 2.1.	15			3		12	
Тема 4.8. Физиология гемостаза. Группы крови. Резус-фактор.	2	2					
Тема 4.9. Физиология внешнего дыхания. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.	2	2					
Раздел 5. Модульная единица 2.2. Физиология сердечно-сосудистой системы	38	8		18	3	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-5.1
Тема 5.1. Внешние проявления сердечной деятельности. Физиология кардиоцикла.	5	2		3			

Тема 5.2. Клинический анализ ЭКГ	3			3	3		ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-10.1
Тема 5.3. Физиологические свойства сердечной мышцы.	3			3			ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 5.4. Регуляция сердечной деятельности	5	2		3			
Тема 5.5. Движение крови по сосудам. Регуляция сосудистого тонуса.	3			3			
Тема 5.6. Итог по модульной единице 2.2.	15			3		12	
Тема 5.7. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии	2	2					
Тема 5.8. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр.	2	2					
Раздел 6. Модульная единица 2.3. Физиология высшей нервной деятельности	29	5		12		12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Тема 6.1. Врожденная форма поведения (безусловные и условные рефлексы, инстинкты)	5	2		3			УК-1.4 УК-1.5 ОПК-5.1
Тема 6.2. Высшая нервная деятельность и целенаправленное поведение	5	2		3			ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-10.1
Тема 6.3. Физиология памяти.	3			3			ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 6.4. Итог по модульной единице 2.3.	15			3		12	
Тема 6.5. Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсibilизации.	1	1					
Итого	216	42	4	102	9	72	

5.Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Модульная единица 1.1. Физиология возбудимых тканей

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Введение. Физиология мембраны. Физиология возбудимых тканей.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Современные представления о строении и функции мембран. Ионные каналы мембран. Ионные градиенты клетки, их механизмы. Ионные каналы мембран. Ионные градиенты клетки, их механизмы. Раздражимость, возбудимость как основа реакции ткани на раздражение. Раздражители, их виды, характеристика. Мембранный потенциал, теория его происхождения. Потенциал действия, его фазы и происхождение. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Возбудимость, методы ее оценки. Изменение возбудимости при действии постоянного тока (аккомодации, электротон, катодическая депрессия).

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по теме: Возрастные периоды постнатального онтогенеза человека.	4

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 1.2. Физиологические свойства мышц

(Практические занятия - 3ч.)

Физические и физиологические свойства мышц. Двигательные единицы, их классификация. Типы мышечных сокращений. Фазы и режимы сокращения скелетной мышцы. Одиночное сокращение и его фазы. Тетанус, факторы, влияющие на его величину. Механизм возникновения тетануса в естественных условиях. Оптимум и пессимум. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Особенности строения и функционирования гладких мышц.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	ЭОС, Конференция, представление видео и мультимедийных презентаций	Просмотр видео практических работ	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 1.3. Свойства нервных центров

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.)

Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических). Ионные механизмы постсинаптических потенциалов. Особенности строения и передачи возбуждения в нервно-мышечных синапсах. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами. Нейрон, как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов, функциональные структуры нейрона. Механизм возникновения возбуждения. Интегративная функция нейрона. Физиологические свойства нервных центров: пространственная и временная суммация возбуждений, трансформация ритма, посттетаническая потенциация, низкая лабильность, утомляемость, чувствительность к нейротропным средствам. Механизм проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам. Рецепторы: понятия, классификация, основные свойства и особенности, механизм возбуждения, функциональная мобильность. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС: конвергенция, дивергенция, мультипликация, иррадиация, реверберация, одностороннее проведение. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов, Гольц, Мегун). Современные представления об основных видах центрального торможения: постсинаптического, пресинаптического и их механизмах. Основные принципы координационной деятельности ЦНС: переключения, реципрокности, облегчения, окклюзии, обратной связи, проторения пути, общего "конечного" пути, доминанты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 1.4. Итог по модульной единице 1.1.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Зачет по модульной единице 1.1.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Особенности физиологических процессов в мужском и женском организме. 2. Понятие о норме и здоровье.	8

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание

Тема 1.5. Основные положения, задачи, методы физиологии. Значение физиологии, как науки в развитии теоретической и клинической медицины.

(Лекционные занятия - 1ч.)

Основные положения, задачи, методы физиологии. Значение физиологии, как науки в развитии теоретической и клинической медицины.

Тема 1.6. Характеристика возбудимых тканей. Физиология клетки. Современные представления о функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Законы действия постоянного тока.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Характеристика возбудимых тканей. Физиология клетки. Современные представления о функции мембран. Потенциал покоя и потенциал действия. Законы действия постоянного тока.

Тема 1.7. Физические и физиологические свойства мышц. Двигательные единицы, их классификация. Типы мышечных сокращений. Современная теория мышечного сокращения и расслабления

(Лекционные занятия - 2ч.)

Физические и физиологические свойства мышц. Двигательные единицы, их классификация. Типы мышечных сокращений. Современная теория мышечного сокращения и расслабления

Раздел 2. Модульная единица 1.2. Физиология центральной и вегетативной нервной системы. Физиология анализаторов

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 2.1. Физиология центральной нервной системы

(Практические занятия - 3ч.)

Современное представление об интегральной деятельности ЦНС. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции функций. Системная организация функций мозга по принципу взаимодействия проекционных, ассоциативных, интегративно-пусковых систем. Функциональный элемент мозга. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Характеристика спинальных животных. Принципы работы спинного мозга. Клинически важные спинальные рефлексы. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса и фазных движений. Продолговатый мозг и мост, участие их центров в процессах саморегуляции функций. Физиология среднего мозга, его рефлекторная деятельность и участие в процессах саморегуляции функций. Децеребрационная ригидность и механизм ее возникновения. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Статические и статокINETические рефлексы (Р.Магнус). Саморегуляторные механизмы поддержания равновесия тела. Физиология мозжечка, его влияние на моторные и вегетативные функции организма. Особенности нейронной организации ретикулярной формации ствола мозга и ее нисходящее влияние на рефлекторную деятельность спинного мозга. Восходящие активирующие влияния ретикулярной формации ствола мозга на кору больших полушарий. Участие ретикулярной формации в формировании целостной деятельности организма. Гипоталамус. Характеристика основных ядерных групп. Роль гипоталамуса в интеграции вегетативных, соматических и эндокринных функций, в формировании эмоций, мотиваций, стресса, биоритмов. Лимбическая система мозга. Ее роль в формировании мотиваций, эмоций, организации памяти, саморегуляции вегетативных функций. Таламус. Функциональная характеристика и особенности ядерных групп таламуса. Роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов. Современное представление о локализации функций в коре полушарий. Полифункциональность корковых областей. Пластичность коры. Парность в деятельности коры больших полушарий. Функциональная асимметрия, доминантность полушарий и ее роль в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.).

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование

*Тема 2.2. Физиология вегетативной нервной системы
(Практические занятия - 3ч.)*

Структурно-функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы, основные виды рецептивных субстанций. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, синергизм и относительный антагонизм их влияния на иннервируемые органы. Механизм передачи возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы вегетативной нервной системы. Передача возбуждения с постганглионарных волокон на рабочие органы. Холинэргические и адренэргические нервы. Биохимический механизм передачи возбуждения в холинэргических и адренэргических нервах. М- и Н-холинореактивные системы. Химическая передача возбуждения в ганглиях симпатической нервной системы. Ацетилхолин как передатчик возбуждения в ганглиях. Роль холинэстеразы. Ганглиоблокирующие вещества и их роль в лекарственной терапии. Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма. Участие вегетативной нервной системы в формировании целостных поведенческих реакций. Роль ретикулярной формации, лимбической системы, гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Роль вегетативных центров различных отделов ЦНС в регуляции вегетативных функций. Вегетативные компоненты поведения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 2.3. Физиология зрительного анализатора.
(Практические занятия - 3ч.)*

Учение И.П.Павлова об анализаторах. Рецепторный отдел анализаторов. Классификация, функциональные свойства и особенности рецепторов. Функциональная мобильность (П.Г.Снякин). Проводниковый отдел анализаторов. Особенности проведения афферентных возбуждений. Участие подкорковых образований в проведении и переработке афферентных возбуждений. Кортикальный отдел анализаторов (И.П.Павлов). Процессы высшего коркового анализа афферентных возбуждений. Взаимодействие анализаторов. Системный характер восприятия. Влияние биологических и социальных мотиваций на состояние анализаторов. Адаптация анализаторов, ее периферические и центральные механизмы. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Восприятие цвета (М.В.Ломоносов, Г.Гельмгольц, И.П.Лазарев). Основные формы нарушения цветового зрения. Современные представления о восприятии цвета. Физиологические механизмы аккомодации глаза. Адаптация зрительного анализатора. Формирование зрительного образа. Роль правого и левого полушарий в зрительном восприятии.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 2.4. Физиология слухового и вестибулярного анализаторов.
(Практические занятия - 3ч.)*

Слуховой анализатор. Звукоулавливающий и звукопроводящий аппарат. Рецепторный отдел слухового анализатора. Механизм возникновения рецепторного потенциала в волосковых клетках спирального органа. Теория восприятия звуков (Г.Гельмгольц, Г.Бекеш). Особенности проводникового и коркового отделов слухового анализатора. Роль вестибулярного анализатора в восприятии и оценке положения тела в пространстве и при его перемещении.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 2.5. Физиология вкусового, обонятельного и др. анализаторов.

(Практические занятия - 3ч.)

Особенности деятельности вестибулярного анализатора при ускорениях и в состоянии невесомости. Двигательный анализатор, его роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве и в формировании движений. Тактильный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализатора. Роль температурного анализатора в восприятии температуры внешней и внутренней среды организма. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы температурного анализатора. Физиологическая характеристика обонятельного анализатора. Классификация запахов, механизм их восприятия. Физиологическая характеристика вкусового анализатора. Рецепторный, проводниковый и корковые отделы. Классификация вкусовых ощущений. Роль интероцептивного анализатора в поддержании постоянства внутренней среды организма, его структура. Классификация интерорецепторов, особенности их функционирования. Биологическое значение боли. Современное представление о ноцицепции и центральных механизмах боли. Антиноцицептивная система. Нейрохимические механизмы антиноцицепции.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 2.6. Итог по модульной единице 1.2.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Зачет по модульной единице 1.2.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
------------	------------	------

Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов, работа в библиотеке по темам: 1. Перестройка с возрастом функционирования вегетативной нервной системы. Чувствительные и двигательные нарушения при полном и частичном пересечении спинного мозга. 2. Нарушение двигательной функции при поражении мозжечка у человека. Кожные и сухожильные рефлексы человека, их значение в клинике. 3. Отражение боли, фантомные боли, каузальгии. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании болевых реакций. Физиологические основы обезболивания и наркоза. Опиатные рецепторы и их лиганды. 4. Изменение деятельности сенсорных систем при старении.	12
---	---	----

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание

Тема 2.7. Современное представление об интегральной деятельности ЦНС. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции функций.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Современное представление об интегральной деятельности ЦНС. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции функций.

Тема 2.8. Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Значение вегетативной нервной системы в деятельности целого организма. Адаптационно-трофическое значение вегетативной нервной системы организма.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар	Видео-презентация	2

Тема 2.9. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Взаимодействие анализаторов.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Учение И.П.Павлова об анализаторах: рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализаторов. Взаимодействие анализаторов.

Раздел 3. Модульная единица 1.3. Физиология желез внутренней секреции, пищеварения, обмена веществ и энергии, терморегуляции и выделения
(Лекционные занятия - 9ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Физиология желез внутренней секреции

(Практические занятия - 3ч.)

Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани, метаболизм экскреция. Саморегуляция эндокринной системы. Транс- и парагипофизарная регуляция эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи. Гормоны гипофиза, их участие в регуляции деятельности эндокринных органов. Физиология щитовидной и околощитовидной желез. Эндокринная функция поджелудочной железы и роль ее в регуляции обмена веществ. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества в регуляции функций организма. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны и их физиологическая роль в формировании пола и регуляции процессов размножения. Эндокринная функция плаценты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 3.2. Физиология пищеварения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Пищеварение – главный компонент функциональной системы, поддерживающей постоянный уровень питательных веществ в организме. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения. Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения в зависимости от происхождения и локализации гидролиза. Пищеварительный конвейер, его функция. Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции. Гормоны желудочно-кишечного тракта, их классификация. Пищеварение в полости рта. Саморегуляция жевательного акта. Состав и физиологическая роль слюны. Слюноотделение, его регуляция. Глотание, его фазы, саморегуляция этого акта. Функциональные особенности пищевода. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Фазы отделения желудочного сока. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка, ее регуляция. Пищеварение в 12-перстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции. Роль печени в пищеварении. Регуляция образования желчи, выделение ее в 12-перстную кишку. Состав и свойства кишечного сока. Регуляция секреции кишечного сока. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция. Особенности пищеварения в толстой кишке, моторика толстой кишки. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Виды и механизм всасывания веществ через биологические мембраны. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови. Анализ ее центральных и периферических компонентов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 3.3. Физиология обмена веществ и энергии.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.)

Понятие об обмене веществ в организме. Процессы ассимиляции диссимиляции веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Значение минеральных веществ, микроэлементов и витаминов в организме. Саморегуляторный характер обеспечения водного и минерального баланса. Основной обмен, значение его определения для клиники. Энергетический баланс организма. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при разных видах труда. Физиологические нормы питания в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 3.4. Физиология терморегуляции

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Функциональная система, обеспечивающая поддержания постоянства температуры внутренней среды организма. Температура тела человека и ее суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции, регуляция этого процесса. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 3.5. Физиология выделения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)

Выделение как один из компонентов сложных функциональных систем, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды. Нефрон, строение, кровоснабжение. Механизм образования первичной мочи, ее количество и состав. Образование конечной мочи, ее состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм ее регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах. Регуляция деятельности почек. Роль нервных и гуморальных факторов. Процесс мочеиспускания, его регуляция. Кожа, как выделительный орган. Функции сальных и потовых желез, регуляция их деятельности. Не выделительные функции кожи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 3.6. Итог по модульной единице 1.3.

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Зачет по модульной единице 1.3.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Изменение гормональной регуляции при старении. Функция печени при старении. 2. Энергетические затраты организма в старческом возрасте. 3. Особенности терморегуляции у пожилых и старых людей. Физиологические основы искусственной гипотермии. 4. Искусственная почка и ее применение в клинике.	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание

Тема 3.7. Гуморальная регуляция физиологических функций. Основные механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Гуморальная регуляция физиологических функций. Основные механизмы действия гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональные связи.

Раздел 4. Модульная единица 2.1. Физиология крови и дыхания

(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 4.1. Физиология эритроцитов, гемоглобина и его соединений

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Кровь, лимфа и тканевая жидкость как внутренняя среда организма. Основные транспортные функции крови. Система крови по Г.Лангу. Кровь как гуморальное звено разных функциональных систем организма. Общее количество крови. Физико-химические свойства крови: вязкость, осмотическое и онкотическое давление, pH, буферные свойства крови. Кровезамещающие растворы, принцип их составления. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-основного равновесия. Состав крови человека. Плазма и форменные элементы. Состав плазмы. Белки плазмы, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль. Основные физиологические константы крови и их саморегуляция. Механизм поддержания этих констант (гомеостаз, гомеокинез). Эритроциты, их функции. Особенности их строения и функции. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), ее механизм и практическое значение. Методика подсчета эритроцитов. Понятие об анемиях. Гемоглобин и его структура. Виды гемоглобина, их значение. Количество гемоглобина в крови, методы его определения. Соединение гемоглобина с различными газами, их физиологическое значение. Стимуляция эритропоэза.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 4.2. Физиология лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Физиология иммунитета (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов. Лейкоцитоз и лейкопения. Явление фагоцитоза, его значение, понятие об иммунно-биологических реакциях крови. Роль вилочковой железы. Стимуляция лейкопоэза. Иммунитет. Центральные, периферические органы иммунной системы и их роль в реакции иммунитета. Виды иммунитета. Понятие об иммунно-биологических реакциях крови. Роль вилочковой железы.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар		2
Практические занятия	ЭОС, Конференция, представление видео и мультимедийных презентаций	Дифференцировка клеток лейкоцитов	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 4.3. Физиология гемостаза

(Практические занятия - 3ч.)

Свертывание крови. Ферментативная теория свертывания крови. Схема свертывания крови. Противосвертывающая система крови. Антикоагулянты. Общие представления о гемофилии. Антикоагулянты. Фибринолитические средства. Гемостатики.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 4.4. Группы крови и резус-фактор. Современные правила переливания крови

(Практические занятия - 3ч.)

Определение групп крови, резус-фактора. Изучение правил переливания крови.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 4.5. Физиология внешнего дыхания. Физиологические основы спирографии

(Практические занятия - 3ч.)

Значение дыхания для организма. Анатомия носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легких. Строение органов дыхания. Общее представление о некоторых распространенных заболеваниях органов дыхания. Механизм внешнего дыхания, дыхательная мускулатура, биомеханика вдоха и выдоха. Графическая регистрация дыхательных движений. Эластическая тяга легких, ее происхождение и значение. Роль сурфактанта. Отрицательное давление в грудной полости, причина его возникновения и значение. Пневмоторакс. Дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких. Спирография. Глубина и частота дыхания. Минутный объем дыхания, его содержание. Эффективность вентиляции альвеол в зависимости от частоты и глубины дыхания. Максимальная вентиляция легких. Состав атмосферного, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Относительное постоянство газового состава альвеолярного воздуха. Механизм поддержания этого постоянства. Газообмен в легких ме

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 4.6. Регуляция дыхания

(Практические занятия - 3ч.)

Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его структура и локализация. Центральный механизм регуляции дыхания. Особенности регуляции дыхания человека. Автоматическая деятельность дыхательного центра. Значение гуморальных факторов в регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорожденного ребенка. Роль хеморецепторов сосудистых рефлексогенных зон в этом процессе. Опыты Фридерика, Гейманса. Центральные хеморецепторы. Механизм первого вдоха новорожденного. Рефлекторная регуляция вдоха и выдоха. Значение афферентной импульсации, поступающей к дыхательному центру от механорецепторов легких, воздухоносных путей и дыхательных мышц. Роль блуждающих нервов в регуляции дыхания. Рефлексы Геринга-Брейера. Дыхание при повышенном и пониженном давлении воздуха. Горная и кессонная болезнь. Понятие об асфикции, гипоксии, гипокапнии. Система дыхания как объект воздействия лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 4.7. Итог по модульной единице 2.1.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Зачет по модульной единице 2.1.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
------------	------------	------

Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Возрастные изменения показателей крови. Возрастные изменения свертывающей и противосвертывающей системы крови. Изменения защитных систем организма, иммунитета в процессе старения. 2. Механизм нарушения дыхания при пневмотораксе. Опасность проникающих ранений грудной клетки (для дыхательной функции). Физиологические основы действия смеси 96% O ₂ и 4% CO ₂ . Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъеме на высоту. Физиологические механизмы водолазной и невесомой болезни. 3. Изменения легочных объемов, максимальной вентиляции легких и резерва дыхания к старости. Изменения снабжения тканей кислородом у пожилых и старых людей при физической нагрузке и кислородном голодании.	12
---	---	----

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование

*Тема 4.8. Физиология гемостаза. Группы крови. Резус-фактор.
(Лекционные занятия - 2ч.)*

Гемостаз – определение, механизмы. Гемокоагуляция: определение, факторы свертывания, стадии. Определение групп крови, резус-фактора. Современные правила переливания крови.

*Тема 4.9. Физиология внешнего дыхания. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.
(Лекционные занятия - 2ч.)*

Роль системы дыхания для организма. Значение кислорода. Этапы дыхания. Строение и функции органов дыхательной системы. Дыхательный центр. Саморегуляция дыхания

**Раздел 5. Модульная единица 2.2. Физиология сердечно-сосудистой системы
(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

Тема 5.1. Внешние проявления сердечной деятельности. Физиология кардиоцикла.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Значение кровообращения для организма. Кровообращение как компонент различных функциональных систем. Общий план строения кровообращения. Артерии, капилляры, вены, их гистологическое значение. Сердечно-сосудистая система по Ткаченко. Строение сердца. Клапанный аппарат. Сердечный цикл, его фазы. Изменение давления и объема крови во всех полостях сердца в различные фазы сердечного цикла. Движение крови по сердцу. Антиаритмические препараты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.2. Клинический анализ ЭКГ

(Практические занятия - 3ч.)

Электрические явления, возникающие при возбуждении сердца. Их происхождение. Электрокардиограмма. Происхождение ее зубцов. Методика отведения ЭКГ (вольтаж зубцов и продолжительность интервалов). Значение ЭКГ в клинике.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	ЭОС, Конференция, представление видео и мультимедийных презентаций	Регистрация ЭКГ	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.3. Физиологические свойства сердечной мышцы.

(Практические занятия - 3ч.)

Физиологические свойства и особенности миокарда. Автоматия сердца. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Экстрасистолы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.4. Регуляция сердечной деятельности

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Регуляция сердечной деятельности (миогенная, гуморальная, нервная). Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства артериального давления и органного кровотока. Анализ ее центральных и периферических компонентов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.5. Движение крови по сосудам. Регуляция сосудистого тонуса.

(Практические занятия - 3ч.)

Основные законы гемодинамики. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Значение эластичности стенки для непрерывного движения крови по сосудам. Кровяное давление. Факторы, обуславливающие величины артериального и венозного давления и опыты, их доказывающие. Методы измерения и регистрации кровяного давления прямым (кровяным) путем. Анализ кривой кровяного давления, записанной в остром опыте. Три рода волн на кривой кровяного давления и их происхождение. Бескровные методы регистрации и определения кровяного давления (метод по Рива-Роччи и по Короткову). Показатели кровяного давления. Общее представление о гипертонии и гипотонии. Факторы, обеспечивающие движение крови по венам (возврат крови к сердцу). Величина венозного давления в разных участках сосудистого русла, влияние на нее сокращения мышц при кашле, натуживании и др. Линейная и объемная скорости движения крови в различных участках сосудистого русла, факторы, их обуславливающие. Определение времени полного кругооборота крови по сосудам (метод введения индикатора). Артериальный пульс и его происхождение. Сфигмограмма, ее анализ. Скорость распространения пульсовой волны и факторы, на нее влияющие. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга и его тонус. Действие симпатической нервной системы на сосуды (опыт Клода Бернара). Сосудодвигательный центр и его локализация. Тонус сосудодвигательного центра и факторы, его поддерживающие. Роль интерорецепторов сердечно-сосудистой системы и их физиологическое значение в рефлекторной регуляции кровообращения. Прессорные и депрессорные рефлексы. Аортальная и синокаротидные зоны сердечно-сосудистой системы и их физиологическое значение. Опыт с раздражением депрессорного нерва. Гуморальная регуляция просвета сосудов. Влияние углекислоты, адреналина, гистамина, вазопрессина, ацетилхолина и простагландинов на сосуды. Капиллярное кровообращение и его особенности. Механизм обмена жидкостью и другими веществами между кровью и тканями.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.6. Итог по модульной единице 2.2.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Зачет по модульной единице 2.2.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
------------	------------	------

Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по темам: 1. Методы исследования сердечной деятельности: фонокардиография, реография, плетизмография, векторкардиография, эхокардиография, рентгенография. 2. Возрастные изменения сократительной функции сердца, артериального и венозного давлений. 3. Возрастные изменения нервной и гуморальной регуляции тонуса сосудов. 4. Особенности адаптации кровообращения к деятельности в различных условиях у пожилых и старых людей.	12
---	---	----

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание
Тестовый контроль

Тема 5.7. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии (Лекционные занятия - 2ч.)

Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы кардиоцикла. Физиологические свойства и особенности миокарда. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии

Тема 5.8. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр. (Лекционные занятия - 2ч.)

Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр.

Раздел 6. Модульная единица 2.3. Физиология высшей нервной деятельности (Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 6.1. Врожденная форма поведения (безусловные и условные рефлексы, инстинкты) (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Врожденная форма поведения (безусловные рефлексы 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. Развитие представлений И.П.Павлова о механизмах формирования временных связей. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков. Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональной системы П.К.Анохина. Мотивации. Классификация мотиваций, механизм их возникновения. Роль этапа принятия решения в формировании функциональной системы поведения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

*Тема 6.2. Высшая нервная деятельность и целенаправленное поведение
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика. Физиологические механизмы сна. Фаза сна. Теории сна. 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. Значение работ И.П.Павлова и А.А.Ухтомского для понимания физиологических механизмов внимания. Физиологические корреляты внимания.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

*Тема 6.3. Физиология памяти.
(Практические занятия - 3ч.)*

Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Биологическая роль эмоций. Теории эмоций. Вегетативные и соматические компоненты 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. Физиологические подходы к изучению процесса мышления. Образное и вербальное мышление. Целенаправленная деятельность как мотивационно-детерминированная форма поведения. Роль социальных и биологических мотиваций в формировании целенаправленной деятельности человека.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

*Тема 6.4. Итог по модульной единице 2.3.
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*
Зачет по модульной единице 2.3.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	<p>Подбор материала из профессиональных журналов и электронных ресурсов, работа в библиотеке по</p> <p>Характеристика электроэнцефалограммы человека в условиях естественного и наркотического сна.</p> <p>Физиологическое значение "быстрого" и "медленного" сна.</p> <p>Кортико-висцеральная теория и ее применение в клинике. Внушение и самовнушение.</p> <p>Физиологические основы гипнотических состояний.</p> <p>Психофизиологические методы изучения деятельности мозга и их значение для клинической практики. Изменения ВНД у пожилых и старых людей. Особенности внимания, восприятия, памяти, эмоций, мышления. Особенности сна и бодрствования в пожилом возрасте.</p> <p>Особенности изменения вегетативных и соматических функций в организме, связанные с физическим трудом и спортивной деятельностью. Физическая тренировка, ее влияние на работоспособность человека. Особенности умственного труда. Нервные, вегетативные и эндокринные изменения при умственном труде. Роль эмоций в процессе умственной деятельности.</p> <p>Особенности трудовой деятельности человека в условиях современног</p>	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание
Тестовый контроль

*Тема 6.5. Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсбилизации.
(Лекционные занятия - 1ч.)*

Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Механизмы развития. Резистентность. Понятие о перекрестной резистентности и сенсбилизации.

6. Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;

- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т.д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т.д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

В центре симуляционного обучения проводятся занятия по освоению и практических навыков и умений с использованием имитационных моделей, тренажеров, фантомов и т.д.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

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 - 978-5-9986-0086-9. - Текст: непосредственный.

2. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

4. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник / К.В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

6. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник / К.В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

7. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник / К.В. Судаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-1965-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке
2. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке
3. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке
5. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке
6. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2: учебное наглядное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке
7. Давыдов, В.В. Морфофизиология тканей: учебное пособие / В.В. Давыдов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3362-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433621.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке
8. Давыдов, В.В. Морфофизиология тканей: учебное пособие / В.В. Давыдов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3362-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433621.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке
9. Давыдов, В.В. Морфофизиология тканей: учебное пособие / В.В. Давыдов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-3362-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433621.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке
10. Нормальная физиология: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 - 978-5-9704-3664-6. - Текст: непосредственный.
11. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учебное пособие / В.П. Дегтярев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - 978-5-9704-5280-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

12. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учебное пособие / В.П. Дегтярев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - 978-5-9704-5280-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

13. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учебное пособие / В.П. Дегтярев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - 978-5-9704-5280-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

14. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное наглядное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

15. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное наглядное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

16. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное наглядное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - 978-5-9704-5880-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

17. Камкин, А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

18. Камкин, А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

19. Камкин, А.Г. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"
2. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. 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, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. СЭО ЗКЛ Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная аудитория №2 (ГЛ-4-25)

Мультимедийный комплект - 1 шт.

Парта - 12 шт.

Стул ученический - 24 шт.

Учебная аудитория №3 (ГЛ-4-26)

беговая дорожка - 1 шт.

весы - 1 шт.

гемометр Салли - 1 шт.

метроном - 1 шт.

микроскоп - 10 шт.

миоритм - 4 шт.

молоточек неврологический - 1 шт.

Парта - 11 шт.

периметр Фостера - 4 шт.

пневмо-тахометр - 1 шт.

прибор Панченкова - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

ростомер - 1 шт.

спирограф - 1 шт.

стетоскоп - 1 шт.

Стул ученический - 22 шт.

схемы, таблицы для занятий - 4 шт.

тонометр - 1 шт.

электрокардиограф - 1 шт.

Учебная аудитория №1 (ГЛ-4-24)

Проектор - 1 шт.

Учебное место - 11 шт.