



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.  
Мечникова"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Нормальная физиология-физиология челюстно-лицевой области»

**Специальность:** 31.05.03 Стоматология

**Направленность:** Оказание стоматологической помощи с учетом международных стандартов

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология-физиология челюстно-лицевой области» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 984 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология».

**Составители рабочей программы дисциплины:**

А.Т. Марьянович, заведующий кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, д.б.н., профессор.  
М.В. Андреевская М.В., доцент кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, к.м.н., доцент.

**Рецензент:**

А.П. Пуговкин, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет».

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии  
17 апреля 2023 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Марьянович А.Т./  
(подпись)

Одобрено Методической комиссией по специальности 31.05.03 Стоматология  
21 апреля 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Сатыго Е.И./  
(подпись)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете  
18 мая 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Артюшкин С.А. /  
(подпись)

Дата обновления:

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	13
7. Оценочные материалы .....	15
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	15
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	16
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	16
Приложение А.....	17

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нормальная физиология-физиология челюстно-лицевой области» является формирование у обучающихся компетенций, базирующихся на системных фундаментальных знаниях, умений и навыков по общим физиологическим закономерностям жизнедеятельности организма человека, его взаимодействию с факторами внешней среды, механизмах регуляции, клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике челюстно-лицевой области, необходимых для последующей практической деятельности врача в сфере стоматологии.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормальная физиология-физиология челюстно-лицевой области» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень образования специалитет), направленность: Оказание стоматологической помощи с учетом международных стандартов. Дисциплина является обязательной к изучению.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ИД-2 ОПК-5.2. Применяет методы диагностики, в том числе с применением инструментальных методов, при проведении обследования пациента с целью установления диагноза
ОПК-8. Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИД-1 ОПК-8.1. Применяет основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач
ОПК-9. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-9.1. Оценивает морфофункциональные состояния, физиологические и патологические процессы в организме человека
ОПК-12. Способен реализовывать и осуществлять контроль эффективности медицинской реабилитации стоматологического пациента	ИД-1 ОПК-12.1. Реализовывает мероприятия медицинской реабилитации стоматологического пациента

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
---------------------------------------	---	--------------------

ИД-2 ОПК-5. 2	<p><b>знает</b> -структурно-функциональную организацию физиологического материала, особенности оценочных критериев и способов оценки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы физиологии и их значение для медицины.</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных заболеваний.</li> </ul> <p><b>умеет</b> -пользоваться физиологическим оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с измерительной техникой</li> <li>-поставить простейший физиологический эксперимент и проанализировать его результаты;</li> </ul> <p><b>навык имеет</b> - анализа электрограммы жевательных мышц</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
ИД-1 ОПК-8.1.	<p><b>знает</b> основные термины, методы определения функций организма человека, механизмы и закономерности физико-химических процессов протекающих в организме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические показатели крови</li> <li>- показатели внешнего дыхания</li> <li>- показатели сердечно-сосудистой системы</li> </ul> <p><b>умеет</b> применить в виде обобщённых схем процессы, происходящие в организме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить результаты полученных исследований, схематически изображать рефлекторные изменения при различных функциональных нарушениях.</li> </ul> <p><b>имеет навык</b> системных подходов к решению физиологических данных, количественной и качественной оценкой показателей крови, внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
ИД-1 ОПК-9.1.	<p><b>знает</b> основы современных методов исследования в физиологии и медицине.</p> <p>пищеварение в ротовой полости (характеристика, состав).</p> <p>механизмы отделения слюны (нервный и гуморальный)</p> <p>особенности иннервации и функции нервной системы.</p> <p>функции челюстно-лицевого аппарата человека, обусловленные нарушением их функций.</p> <p><b>умеет</b> перечислить и охарактеризовать современные методы исследования в физиологии и медицине.</p> <p>Перечислить ферменты входящие в состав слюны, определить переваривающую функции слюны и факторы от которых это зависит.</p> <p>Перечислить механизмы отделения слюны их значение для системы пищеварения в целом</p> <p>Перечислить функции челюстно-лицевого аппарата человека, обусловленные нарушением их функций.</p> <p><b>имеет навык</b> определения рН слюны, метод определения переваривания ферментами слюны углеводов и белков.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи, демонстрация практического навыка

ИД-1 ОПК-12.	<p><b>знает</b> основные закономерности функционирования организма в норме и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологические основы болезней человека и методы их диагностики;</li> <li>- особенности человека как объекта физиологических исследований.</li> <li>- закономерности воспроизведения организмов,</li> <li>- физиологические особенности репродукции человека, - закономерности индивидуального развития организмов,</li> <li>- онтогенез человека, его эмбрионального развития, критические периоды онтогенеза,</li> <li>- механизмы дифференциации функциональных сдвигов,</li> <li>- механизмы старения организмов;</li> </ul>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи, реферат
	<p><b>умеет</b> применить в виде обобщённых схем процессы, происходящие в организме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схематически изображать рефлекторные изменения при различных функциональных нарушениях.</li> </ul>	
	<p><b>имеет навык</b> системных подходов к решению физиологических данных, количественной и качественной оценкой представленных данных.</p>	

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры	
		2	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>76</b>	<b>48</b>	<b>28</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	72	48	24
Лекции (Л)	24	16	8
Практические занятия (ПЗ)	48	32	16
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>44</b>
в период теоретического обучения	36	24	12
подготовка к сдаче экзамена	32		32
<b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Общая трудоемкость:</b> академических часов		<b>144</b>	
зачетных единиц		<b>4</b>	

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела

1.	<p>Введение в нормальную физиологию.          Общая физиология: возбудимых тканей.          Физиология нервной системы.</p>	<p>Нормальная физиология – наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового человека. Понятие об организме, составных его элементах. Уровни морфо-функциональной организации человеческого организма. Клетка, ее функции.</p> <p>Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. История открытия биоэлектрических явлений в живых тканях (Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон, К. Маттеучи). Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Методы регистрации мембранных потенциалов.</p> <p>Физиологические свойства возбудимых тканей.</p> <p>Электрофизиологическая характеристика процесса возбуждения (А. Ходжкин, А. Хаксли, Б. Катц). Потенциал действия и его фазы. Ионные механизмы возбуждения. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Возбуждение и возбудимость. Изменение возбудимости при возбуждении.</p> <p>Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах. Механизм передачи сигнала в химическом синапсе.</p> <p>Физиологические особенности и свойства гладких мышц. Их значение в миогенной регуляции моторных функций внутренних органов.</p> <p>Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Классификация нейронов.</p> <p>Физиологические свойства нервных центров</p> <p>Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.</p> <p>Принципы координационной деятельности ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Виды рефлексов. Значение торможения в ЦНС.</p> <p>Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц.</p> <p>Типы проприорецепторов, их локализация, строение, роль в поддержании мышечного тонуса.</p>	<p>ОПК-5          ОПК-8          ОПК-9          ОПК-12</p>
----	---	---	--

		<p>Морфологическая основа сухожильного рефлекса. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне (спинального тонуса).</p> <p>Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и мозжечка на мышечный тонус.</p> <p>Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и статокINETические).</p> <p>Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции Физиологические особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов автономной нервной системы.</p>	
2.	Физиология челюстно-лицевой области.	<p>Структурно-функциональная характеристика челюстно-лицевой области. Значение челюстно-лицевой области для функций организма. Основы челюстно-лицевой физиологии. Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейrogормоны, нейромедиаторы, модуляторы.</p> <p>Эндокринная система: гормоны регулирующие уровень кальция в крови. Гипоталамо-гипофизарная система, Роль гормонов в организме.</p> <p>Классификацию гормонов: по химической природе (белково-пептидные, стероидные, производные аминокислот), по функциональному признаку (тропные, пусковые, эффекторные).</p> <p>Механизмы и эффекты действия гормонов на клетки-мишени .</p> <p>Типы физиологического действия (метаболический, морфогенетический, кинетический, корректирующий) и значение гормонов.</p> <p>Гормоны желез внутренней секреции (гипоталамуса, гипофиза, эпифиза, щитовидной, вилочковой, паращитовидных, поджелудочной, надпочечников, половых, плаценты), их влияние на обменные процессы и функции организма.</p> <p>Стресс, механизмы, роль в процессах жизнедеятельности. Роль Г. Селье и отечественных ученых в развитии</p>	<p>ОПК-5 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-12</p>



		<p>учения о стрессе. Стресс как фаза адаптации. Кратковременная и долговременная адаптации и её роль клинической практике.</p> <p>Обмен веществ и энергии. Основы питания. Нормы белков, жиров, углеводов.</p> <p>Регуляция обменных процессов.</p> <p>Терморегуляция. Нормы. Лихорадка.</p>	
3.	Физиология висцеральных систем	<p>Значение дыхания для организма.</p> <p>Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Легочные объемы и емкости.</p> <p>Резервные возможности системы дыхания. Спирометрия, спирография.</p> <p>Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха..</p> <p>Вентиляционно-перфузионные коэффициенты, их значение в клинической практике.</p> <p>Диффузионная способность легких.</p> <p>Транспорт газов кровью</p> <p>Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Речевое дыхание.</p> <p>Понятие дыхательного центра. Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их автоматия.</p> <p>Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.</p> <p>Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Защитные дыхательные рефлексы.</p> <p>Понятие системы крови. Количество циркулирующей крови, ее состав. Функции крови. Основные константы крови. Форменные элементы крови, их физиологическое значение. Понятие об эритро-, лейко- и тромбоцитопозе, их нервной и гуморальной регуляции.</p> <p>Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, свертывание крови). Группы крови как проявления иммунной специфичности организма.</p> <p>Разновидности систем групп крови (AB0, резус – принадлежность).</p> <p>Гемостаз. Свертывающая и противосвертывающая система.</p> <p>Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насосная) функция сердца.</p> <p>Морфо-функциональные особенности организации сердца.</p> <p>Физиологические свойства сердечной мышцы.</p> <p>Сердечный цикл, его фазовая</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-8</p> <p>ОПК-9</p> <p>ОПК-12</p>

		<p>структура.</p> <p>Регуляция работы сердца (миогенная, нервная, гуморальная). Функциональная классификация кровеносных сосудов.</p> <p>Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.</p> <p>Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов.</p> <p>Факторы, определяющие величину АД. Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека. Электрические явления в сердце. ЭКГ. Основные отведения ЭКГ у человека. Структурный анализ нормальной ЭКГ. Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца. ФКГ.</p>	
--	--	---	--

## 5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения*	Трудоемкость (академических часов)
1.	Введение в нормальную физиологию. Общая физиология: возбудимых тканей. Физиология нервной системы.	Л.1 Введение в физиологию. Основы электрофизиологии.	ЛБ	2
		Л.2. Рецепторы. Нервы, синапсы	ЛБ	2
		Л.3 Физиология мышц	ЛБ	2
		Л.4 Общая ЦНС	ЛБ	2
		Л.5 Регуляция внутренних органов. Вегетативная нервная система.	ЛБ	2
2.	Физиология челюстно-лицевой области.	Л.6 Физиология челюстно-лицевой области Методы исследования.	ЛБ	2
		Л.7 Эндокринная регуляция функций. Кальциевый гомеостаз.	ЛБ	2
		Л.8 Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	ЛБ	2
3.	Физиология висцеральных систем	Л. 9 Внешнее дыхание. Регуляция дыхания	ЛБ	2
		Л.10 Физиология крови. Гемостаз.	ЛД	2
		Л.11 Физиология сердца. Электрическая и механическая функции.	ЛД	2
		Л.12. Физиология сосудов. Артериальное давление.	ЛД	2
ИТОГО:				24

\*ЛБ – лекция-беседа

ЛД – лекция-дискуссия

### 5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Введение в физиологию. Общая физиология: возбудимых тканей. Физиология нервной системы	ПЗ. 1. Физиология возбудимых тканей. Методы исследования возбудимых тканей. Биопотенциалы.	<i>ГД</i>	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	4
		ПЗ. 2. Физиология нервов и синапсов.	<i>ГД</i>	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	4
		ПЗ. 3 Физиология мышц. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности.	<i>ГД</i>	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	4
		ПЗ. 4 Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС). Рефлексы и их характеристика.	<i>ГД</i>	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	4
		ПЗ. 5 Физиология вегетативной (автономной) нервной системы.	<i>ГД</i>	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических	4

				навыков	
		ПЗ.10 Форменные элементы крови. Антигенные свойства крови.	ГД/АС	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	
		ПЗ.11 Электрическая и сократительная функция миокарда.	ГД/АС	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	4
		ПЗ. 12 Физиология сосудов. Методы измерения артериального давления	ГД/АС	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, тестовый контроль, демонстрация практических навыков	4
ИТОГО:					48

\*ГД - групповая дискуссия  
АС - анализ ситуаций

**5.4. Тематический план семинаров - не предусмотрен**

**5.5. Тематический план лабораторных работ – не предусмотрен**

**5.6. Самостоятельная работа:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Введение в предмет. Основные понятия физиологии. Физиология возбудимых тканей Физиология нервной системы.	Работа с учебной литературой. Работа с лекционным материалом.	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	12
2	Физиология челюстно-лицевой области.	Работа с учебной литературой. Работа с лекционным материалом.	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
3	Физиология висцеральных систем	Работа с учебной литературой. Работа с лекционным материалом. Подготовка реферата.	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи реферат	12
				36
Подготовка к промежуточной аттестации				32

### 5.6.1. Темы рефератов:

1. Методы исследования свойств жевательных мышц: электромиография, гнатодинамометрия, хронаксиметрия.
2. Возбудимость как физиологическое свойство зуба. Изменение возбудимости при заболеваниях. Электроодонтогностика.
3. Минеральный состав зуба. Роль гормонов щитовидной железы и паращитовидных желез в регуляции минерального обмена зубов.
4. Регуляция деятельности слюнных желез. Рефлекторная регуляция слюноотделения. Влияние парасимпатических и симпатических нервов на деятельность слюнных желез.
5. Состав и свойства слюны. Состав слюны разных слюнных желез. Методы получения слюны и исследование ее свойств.
7. Функции слюны: пищеварительная, трофическая, защитная.
8. Гемостаз. Значение гемостаза в стоматологической практике.
9. Акт жевания. Роль жевательных мышц, механорецепторов полости рта и вкусовых рецепторов в регуляции жевания. Мастикациография.
10. Всасывательная функция слизистой оболочки рта. Роль рецепторов полости рта в регуляции секреторной и моторной функций пищеварительного тракта.
11. Роль питания в формировании тканей зуба.
12. Основные виды вкусовых ощущений. Методы исследования вкусовых ощущений, порогов вкусовой чувствительности, значение пространственной величины вкусового раздражения.
13. Значение обонятельного анализатора в пищедобывательном поведении. Роль взаимодействия вкусового и обонятельного анализаторов. Метод исследования взаимодействия анализаторов во вкусовом ощущении.
14. Особенности болевой чувствительности структур полости рта. Характеристика зубной боли: иррадиирующая, продолжительная.
15. Обезболивание в стоматологии. Взаимодействие ноци - и антиноцицептивных систем. Болевые точки.
16. Физиологические основы обезболивания. Немедикаментозное обезболивание (охлаждение, акупунктура, электроakupунктура).
17. Стресс и его причины. Стресс у стоматологических больных. Стомалгии.
18. Рабочий динамический стереотип. Значение его формирования в работе врача-стоматолога.
19. Классификация типов психики по возбудимости и впечатлительности, по выраженности и соотношению процессов возбуждения и торможения (И.П. Павлов). Значение этих знаний для стоматологической практики.
20. Методы регистрации мембранного потенциала, потенциала действия нервной клетки, нерва, клетки скелетной, сердечной мышцы.

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся могут познакомиться с тематическими и календарными планами лекций и практических занятий, методическими указаниями, перечнем практических навыков и другими учебными материалами, которые представлены на учебном стенде кафедры и в СДО MOODLE <https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=975>

Для эффективного изучения разделов дисциплины необходимо самостоятельно изучить учебно-методические материалы, размещенные в системе MOODLE и в библиотеке, пройти тестирование по всем предложенным темам, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов на практических занятиях, при необходимости – получить консультативную помощь преподавателя.

### 1. Подготовка к практическим занятиям

На практическое занятие обучающиеся приходят теоретически подготовленными по рассматриваемой теме (вопросы имеются в Рабочей тетради по нормальной физиологии ко всем разделам дисциплины (П.8.1. №5). Подготовка осуществляется по всем основным учебникам курса нормальной физиологии, выданным библиотекой СЗГМУ и лекциям.

Практическое занятие в зависимости от темы и его особенностей может состоять из следующих разделов:

- а) тестовый контроль на исходный уровень знаний;
- б) устный опрос по данной теме;
- в) практическая работа по данной теме (протокол практической работы обучающийся заполняет в рабочей тетради, после чего преподаватель проверяет и подписывает работу)
- г) тестовый контроль на конечный уровень знаний.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы, которая указана в рабочей тетради в начале новой темы. Требования к выполнению заданий в рабочей тетради: все задания для самостоятельной работы обучающегося должны быть выполнены в рабочей тетради, используя материалы лекции и учебной литературы. Рабочие тетради подписываются на каждом занятии преподавателем.

Материал по самостоятельной работе необходимо проработать и выполнить к итоговому занятию по данному разделу. К каждому разделу дисциплины необходимо выполнить самостоятельную работу.

### 2. Подготовка к лекциям

Посещение лекций обязательно. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные лектором. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

### 3. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины, а также научно-исследовательские работы, статьи в которых могут

содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

#### 4. Текущий контроль успеваемости обучающихся

Осуществляется на занятиях и проводится в форме выполнения тестовых заданий, решения ситуационных задач, собеседования по контрольным вопросам, которые изложены в каждом разделе дисциплины, демонстрации практического навыка, написания реферата.

#### 5. Промежуточная аттестация

Проводится в форме экзамена. После подведения итогов выполнения текущего контроля, все обучающиеся, успешно освоившие программу по дисциплине допускаются до экзамена.

Экзамен включает: два теоретических вопроса, по разделам дисциплины, ситуационную задачу с пятью вопросами.

## 7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

### 8.1. Учебная литература:

1. Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека. Т. I : учебник в 2-х т. - М. : Медицина, 1997. - 448с. с

2. Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека. Т. II : учебник в 2-х т. - М. : Медицина, 1997. - 368с. с

3. Агаджанян Н. А., Смирнов В. М.

Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских вузов. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2009. — 520 с.: ил.

4. Нормальная физиология : учебник / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Мед. информ. агентство, 2012. - 571 с

5. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология. Приложение на CD Учебник-ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 568 с

6. Рабочая тетрадь по нормальной физиологии «Стоматология: Возрастные особенности челюстно-лицевой области. Челюстно-лицевая физиология. учебно-методическое пособие/ под ред. А.Т. Марьяновича; сост. М.В. Андреевская, Н.А. Гладышева, А.А. Егорова, М.Д. Зверев, Н.А. Кубышкина, Н.В. Очеленкова; СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020.- 50 с.: ил, табл

### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Journal of medical Internet research	<a href="http://www.jmir.org">http://www.jmir.org</a>
Информационная и образовательная система для практикующих врачей	<a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>

Российский медицинский портал	<a href="http://www.rosmedportal.com">http://www.rosmedportal.com</a>
Всемирная Организация Здравоохранения	<a href="http://www.who.int">http://www.who.int</a>

**9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

**9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Основные понятия физиологии. Физиология возбудимых тканей Физиология нервной системы.	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, <a href="https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=121&amp;section=2">https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=121&amp;section=2</a>
2	Физиология челюстно-лицевой области.	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, <a href="https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=121&amp;section=2">https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=121&amp;section=2</a>
3	Физиология висцеральных систем	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, <a href="https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=121&amp;section=2">https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=121&amp;section=2</a>

**9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):**

п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 175/2022-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Контракт № 5157
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 377/2022-ЭА
3.	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт № 267/2022-ЭА



4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 373/2022-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

### 9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 152/2022-ЭА	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 307/2021-ЭА	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
4.	ЭБС «Абукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 388/2022-ЭА	<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 387/2022-ЭА	<a href="http://www.iprbookshop.ru/special">http://www.iprbookshop.ru/special</a>
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 345/2022-ЭА	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 311/2022-ЭА	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Контракт № 418/2021-М	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит. Р (павильон 9), этаж 2, ауд. № 6, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; Оборудование: доска (меловая); стол преподавателя, стул преподавателя, столы студенческие четырёхместные, стулья. студенческие Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор. Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная

клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит. Р (павильон 9), этаж 2, ауд. №№ 1-6, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; Оборудование: столы; парты студенческие; стулья; доски стеклянные настенные; муляжи; таблицы.

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор. компьютеры; мультимедиа проектор; телевизор; видеоманитофон; графопроектор; ноутбук, диапроектор – 1 шт.; графопроектор – 1 шт.; слайд-проектор – 1 шт.; полиграфы П8М-2 шт; тонометры – 10 шт.; дистиллятор – 1шт.; рН-метр – 1шт., термостат – 1 шт., весы аналитические – 1 шт, кардиограф ЭКГ-01ВАЛЕНТА- 1 шт; «Метатест» - 1шт; периметры для определения поля зрения- 4 шт; рефлектометр- 1 шт; аудиометр- 1шт; реограф двухкомплектный - 1 шт.; гемометры Сали - 20 шт.; аппараты Панченкова – 20 шт.; пробирки, капилляры для работы с кровью -100 шт.; таблицы Рабкина и Сивцева - 20 шт; термометры инфракрасные – 5 шт.; хирургические инструменты; полиграф BiopacStudent Lab – 1 шт.

Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский университет  
имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

<b>Специальность:</b>	31.05.03 Стоматология
<b>Направленность:</b>	Оказание стоматологической помощи с учетом международных стандартов
<b>Наименование дисциплины:</b>	Нормальная физиология-физиология челюстно-лицевой области

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-2 ОПК-5. 2	<p><b>знает</b> -структурно-функциональную организацию физиологического материала, особенности оценочных критериев и способов оценки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы физиологии и их значение для медицины.</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных заболеваний.</li> </ul> <p><b>умеет</b> -пользоваться физиологическим оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с измерительной техникой</li> <li>-поставить простейший физиологический эксперимент и проанализировать его результаты;</li> </ul> <p><b>навык имеет</b> - анализа электрограммы жевательных мышц</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
ИД-1 ОПК-8.1.	<p><b>знает</b> основные термины, методы определения функций организма человека, механизмы и закономерности физико-химических процессов протекающих в организме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические показатели крови</li> <li>- показатели внешнего дыхания</li> <li>- оказатели сердечно-сосудистой системы</li> </ul> <p><b>умеет</b> применить в виде обобщённых схем процессы, происходящие в организме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить результаты полученных исследований, схематически изображать рефлекторные изменения при различных функциональных нарушениях.</li> </ul> <p><b>имеет навык</b> системных подходов к решению физиологических данных, количественной и качественной оценкой показателей крови, внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи
ИД-1 ОПК-9.1.	<p><b>знает</b> основы современных методов исследования в физиологии и медицине.</p> <p>пищеварение в ротовой полости (характеристика, состав).</p> <p>механизмы отделения слюны (нервный и гуморальный)</p> <p>особенности иннервации и функции нервной системы.</p> <p>функции челюстно-лицевого аппарата человека, обусловленные нарушением их функций.</p> <p><b>умеет</b> перечислить и охарактеризовать современные методы исследования в физиологии и медицине.</p> <p>Перечислить ферменты входящие в состав слюны, определить переваривающую функции слюны и факторы от которых это зависит.</p> <p>Перечислить механизмы отделения слюны их значение для системы пищеварения в целом</p> <p>Перечислить функции челюстно-лицевого аппарата</p>	контрольные вопросы, тестовые задания ситуационные задачи, демонстрация практического навыка

	человека, обусловленные нарушением их функций. <b>имеет навык</b> определения рН слюны, метод определения переваривания ферментами слюны углеводов и белков.	
ИД-1 ОПК-12.	<p><b>знает</b> основные закономерности функционирования организма в норме и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологические основы болезней человека и методы их диагностики;</li> <li>- особенности человека как объекта физиологических исследований.</li> <li>- закономерности воспроизведения организмов,</li> <li>- физиологические особенности репродукции человека, - закономерности индивидуального развития организмов,</li> <li>- онтогенез человека, его эмбрионального развития, критические периоды онтогенеза,</li> <li>- механизмы дифференциации функциональных сдвигов,</li> <li>- механизмы старения организмов;</li> </ul> <p><b>умеет</b> применить в виде обобщённых схем процессы, происходящие в организме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схематически изображать рефлекторные изменения при различных функциональных нарушениях.</li> </ul> <p><b>имеет навык</b> системных подходов к решению физиологических данных, количественной и качественной оценкой представленных данных.</p>	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат

## 2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

### 2.1. Примеры входного контроля

**Вопрос № 1** Карбоксигемоглобином называется соединение гемоглобина с {

1. угарным газом
2. кислородом
3. углекислым газом
4. азотом

**Вопрос № 2** В ЦНС количественно преобладают следующие типы нейронов:

1. двигательные
2. вставочные
3. чувствительные
4. сенсорные

**Вопрос № 3** Содержание гемоглобина в крови мужчины в норме составляет (г/л):

1. 130-160
2. 120-140
3. 140-170
4. 150-160

Критерии оценки, шкала оценивания заданий (входной контроль)

Оценка	Балл	Описание
«зачтено»	2	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
«не зачтено»	1	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования,

		предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа.
--	--	---

## 2.2. Примеры тестовых заданий:

### ИД-2 ОПК-5.2.

**Название вопроса: Вопрос № 1** Ретикулярная формация

1. участвует в активации нейронов коры головного мозга
2. активизирует и тормозит спинальные рефлексы
3. тормозит проявление ориентировочных рефлексов
4. увеличивает выделения норадреналина

### ИД-1 ОПК-8.1.

**Название вопроса: Вопрос № 2** Наибольшее сопротивление току крови создается в

1. артериолах
2. крупных артериях
3. капиллярах
4. венах

### ИД-1 ОПК-9.1.

**Название вопроса: Вопрос № 3** На ЭКГ возбуждение внутренней поверхности желудочков, правой сосочковой мышцы и верхушки сердца отражает зубец {

1. Q
2. P
3. T
4. S

### ИД-1 ОПК-12.1.

**Название вопроса: Вопрос № 4** Человек за 1 мин поглощает 0,4 л кислорода, выделяет 0,4 л углекислого газа. Калорический эквивалент кислорода равен 5 ккал/л. По какой из ниже приведенных формул можно вычислить энерготраты испытуемого за сутки {

1.  $5 \times 0,4 \times 60 \times 24$
2.  $60 : 5 \times 0,4 \times 24$
3.  $24 : 0,4 \times 60 \times 5$
4.  $60 - 24 \times 0,4$

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	10	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	8	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	6	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

## 2.3. Примеры ситуационных задач

### ИД-2 ОПК-5.2.

Задача

После операции на желудочно-кишечном тракте пациент 10 суток находился на парентеральном (путем внутривенных вливаний) питании. Ему ежедневно вводили до 4 л жидкости – растворы: 0,9 % NaCl, Рингера-Локка, 5% глюкозы и другие. Больной в послеоперационном периоде потерял 10 кг массы тела.

Анализ	Пациент	Норма
--------	---------	-------

Белки плазмы, г/л	47	
Альбумины, г/л	20	32-55
Гемоглобин, г/л	100	
Эритроциты, $\times 10^{12}$ л-1	2	
Цветовой показатель	0,7	
Белок в моче, г в сутки	0	0
Плотность мочи	0,1012	
Суточный диурез, л	4	
Онкотическое давление крови, мм рт. ст.	20	

Вопросы:

- 1) Оцените анализ крови, назовите норму для каждого показателя, обозначьте соответствующими терминами. Как объяснить нарушения показателей красной крови? Как их нормализовать?
- 2) Оцените состояние обменных процессов на микроциркуляторном уровне. Возможны ли у пациента отеки?
- 3) Проанализируйте функцию почек.
- 4) Изменился ли у данного больного гормональный контроль деятельности почек?
- 5) Почему у больного значительная потеря массы тела? Как рассчитать идеальную массу тела для конкретного человека?

#### **ИД-1 ОПК-8.1.**

Задача

При анализе условий труда в кузнечном цехе установлено: температура воздуха в зоне работы +30 °С, движение воздуха отсутствует. Работа заключается в перемещении нагретых деталей весом 4 кг в течение всего рабочего дня. К концу рабочей смены снижение массы тела у рабочего составляет 2-3 кг. Калорийность суточного рациона 3700 ккал, масса тела рабочего – 70 кг, КФА – 1,9.

Вопросы:

- 1) Чем объясняется снижение массы тела у рабочего к концу смены? Вычислите показатели его общего и основного обмена. Сравните с калорийностью рациона. Каков характер его энергетического обмена?
- 2) Каковы особенности терморегуляции у рабочих в данных производственных условиях? Какие способы теплоотдачи Вы знаете, какие из них эффективны в данных условиях?
- 3) Какие изменения водно-солевого обмена возможны в организме человека в данных условиях? Какие рецепторы это обнаружат? Какие реакции компенсации возникнут?
- 4) Изменится ли диурез в этих условиях? Как и почему? Каковы механизмы этих изменений?
- 5) Какие изменения можно обнаружить в деятельности сердца? Каковы их механизмы?

#### **ИД-1 ОПК-9.1.**

Задача

При анализе условий труда в кузнечном цехе установлено: температура воздуха в зоне работы +30 °С, движение воздуха отсутствует. Работа заключается в перемещении нагретых деталей весом 4 кг в течение всего рабочего дня. К концу рабочей смены снижение массы тела у рабочего составляет 2-3 кг. Калорийность суточного рациона 3700 ккал, масса тела рабочего – 70 кг, КФА – 1,9.

Вопросы:

- 1) Чем объясняется снижение массы тела у рабочего к концу смены? Вычислите показатели его общего и основного обмена. Сравните с калорийностью рациона. Каков характер его энергетического обмена?

- 2) Каковы особенности терморегуляции у рабочих в данных производственных условиях? Какие способы теплоотдачи Вы знаете, какие из них эффективны в данных условиях?
- 3) Какие изменения водно-солевого обмена возможны в организме человека в данных условиях? Какие рецепторы это обнаружат? Какие реакции компенсации возникнут?
- 4) Изменится ли диурез в этих условиях? Как и почему? Каковы механизмы этих изменений?
- 5) Какие изменения можно обнаружить в деятельности сердца? Каковы их механизмы?

### **ИД-1 ОПК-12.1.**

Задача

Установлено, что у пациента содержание белков плазмы крови составляет 50 г/л. Масса тела – 70 кг, возраст 75 лет.

Вопросы:

- 1) Сравните содержание белка в плазме с нормой, обозначьте состояние соответствующим термином. Перечислите функции белков плазмы крови. Как они изменятся в данном случае?
- 2) Какие причины могут привести к гипопроотеинемии?
- 3) Каковы нормы белка в пищевом рационе? Рассчитайте для пациента белковый оптимум. Что такое – белковый минимум?
- 4) Изменится ли баланс фильтрации и реабсорбции в капиллярах? Как изменится объем интерстициальной жидкости у пациента ?
- 5) Изменится ли эффективное фильтрационное давление в клубочках нефронов у данного пациента? Как рассчитывается ЭФД? Изменится ли скорость клубочковой фильтрации? Чему она равна в норме?

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	16	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
«хорошо»	12	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
«удовлетворительно»	9	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
«неудовлетворительно»	0	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу

## **2.4. Примерный перечень контрольных вопросов:**

### **ИД-2 ОПК-5.2.**

1. Ионный механизм генерации потенциала действия. Роль ионных концентрационных градиентов в формировании потенциала действия. Состояние ионных каналов в различные фазы потенциала действия. Регистрация биопотенциалов (ЭЭГ, ЭКГ, ЭМГ и др.)

### **ИД-1 ОПК-8.1.**

1. Координационная деятельность ЦНС. Рефлекс. Классификация рефлексов. Структура рефлекторной дуги соматической и вегетативной нервной системы. Обратная связь.

### **ИД-1 ОПК-9.1.**

1. Гормоны: классификация, цикл жизни гормона. Обратная связь (определение, значение). Особенности отрицательной и положительной обратных связей (примеры).



### ИД-1 ОПК-12.1.

1. Нейрогипофиз, его связь с гипоталамусом. Гормоны нейрогипофиза: химическая природа, клетки-мишени, эффекты. Регуляция секреции нейрогипофиза.

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	12	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	10	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	8	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

### 2.5. Примеры алгоритмов демонстрации практических навыков

#### ИД-1 ОПК-9.1

Алгоритм демонстрации практических навыков

№ п/п	Действие обучающегося
1	Правильно обработал руки
2	Правильно предложил испытуемому сесть на стул, положить одну ногу на другую
3	Правильно нанес удар по сухожилию четырехглавой мышцы бедра неврологическим молоточком (ниже коленной чашечки)
4	Попросил испытуемого поменять положение нижних конечностей – оценил рефлекторный ответ на противоположной ноге (для сравнения симметричности ответов)
5	Правильно оценил активную подвижность коленных суставов (разгибание, симметричность, объем и силу рефлекторного ответа)
6	Обработал руки гигиеническим способом после манипуляции
7	Информировал испытуемого о результатах исследования

Критерии оценки, шкала оценивания демонстрации практических навыков

Оценка	Баллы	Описание
«отлично»	10	Знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч., без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений
«хорошо»	8	Знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч., самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений,

Оценка	Баллы	Описание
		допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет
«удовлетворительно»	6	Знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч., демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем
«неудовлетворительно»	0	Не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч., не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки

## 2.6. Примеры тем реферата

### ИД-1 ОПК-12.1.

Возрастные изменения жевательного аппарата и их влияние на процессы пищеварения в пожилом и старческом возрастах.

Возрастные изменения фермент-продуцирующей функции слюнных желез и влияние этих изменений на процессы пищеварения в пожилом и старческом возрастах.

Возрастные изменения в секреторной функции желудка и их влияние на пищеварение.

Минеральный состав зуба. Роль гормонов щитовидной железы и паращитовидных желез в регуляции минерального обмена зубов.

Регуляция деятельности слюнных желез. Рефлекторная регуляция слюноотделения. Влияние парасимпатических и симпатических нервов на деятельность слюнных желез.

Особенности нейронной организации продолговатого мозга и моста.

Акт жевания. Роль жевательных мышц, механорецепторов полости рта и вкусовых рецепторов в регуляции жевания. Мasticациография.

Функции слюны: пищеварительная, трофическая, защитная.

Психические отклонения, неврозы и депрессии как индивидуальный способ адаптации к неблагоприятным воздействиям.

Роль питания в формировании тканей зуба.

Всасывательная функция слизистой оболочки рта.

Роль рецепторов полости рта в регуляции секреторной и моторной функций пищеварительного тракта.

Теории адаптации и их приложение к физиологии стареющего организма.

Гемостаз. Значение гемостаза в стоматологической практике

Адаптация и компенсация в стоматологии.

### Критерии оценки, шкала оценивания *реферата*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	10	Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	8	Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты; в частности, имеются неточности в

Оценка	Балл	Описание
		изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	6	Имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	0	Тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе

### 3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: демонстрации практического навыка, контрольных вопросов, написания реферата, тестирования и решения ситуационных задач

### 4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

#### 4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

##### ИД-2 ОПК-5.2.

1. Строение и функции клеточных мембран. Ионные каналы, их классификация. Мембранные рецепторы. Ионные насосы. Вторичные посредники (мессенджеры).
2. Физиологические свойства скелетных мышц. Нейромоторная (двигательная) единица. Виды двигательных единиц. Типы мышечных сокращений. Одиночное сокращение, его фазы. Суммация одиночных сокращений и тетанус. Сила и работа мышц.
3. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Электромеханическое сопряжение. Роль  $Ca^{2+}$  в мышечном сокращении. Регуляторные и сократительные белки скелетных мышц. Гипертрофия и атрофия мышц. Проблема гиподинамии.

##### ИД-1 ОПК-8.1.

1. Гуморальная (ауто-, пара- и эндокринная) регуляция функций органов челюстно-лицевой области.
2. Гормоны, метаболиты, медиаторы, биологически активные вещества (определение, классификация). Механизмы их действия и роль в регуляции челюстно-лицевой области.
3. Ионный механизм генерации потенциала действия. Роль ионных концентрационных градиентов в формировании потенциала действия. Состояние ионных каналов в различные фазы потенциала действия. Регистрация биопотенциалов (ЭЭГ, ЭКГ, ЭМГ)

##### ИД-1 ОПК-9.1.

1. Ионный механизм генерации потенциала действия. Регистрация биопотенциалов. Электромиография жевательных мышц.
2. Физиологические свойства скелетных мышц челюстно-лицевой области. Виды мышечных сокращений. Сила и работа мышц.
3. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Роль  $Ca^{2+}$  в мышечном сокращении. Регуляторные и сократительные белки скелетных мышц.

##### ИД-1 ОПК-12.1.

1. Гемоглобин: структура, виды, количество, свойства, соединения, функции. Кривая диссоциации оксигемоглобина и факторы, на нее влияющие.

2. Свертывание крови: факторы, участвующие в свертывании крови; сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
3. Свертывание крови: факторы, участвующие в свертывании крови; коагуляционный гемостаз.

#### Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	12	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	10	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	8	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

#### 4.2.Примеры ситуационных задач:

##### ИД-2 ОПК-5.2.

Задача

Пациенту была проведена операция, во время которой ему было перелито 2 л консервированной крови и на 1 час его подключали к аппарату искусственного кровообращения. После операции наблюдается кровотечение из раны. Пульс – 96 уд/мин, АД – 100/70 мм рт. ст.

Анализ крови: агглютинация с реагентами анти-B и анти-Rh<sup>+</sup>, но отсутствие агглютинации с реагентом анти-A.

Анализ	Пациент	Норма
Эритроциты, х 10 <sup>12</sup> л-1	3,5	
Тромбоциты, х 10 <sup>9</sup> л-1	100	
Ca <sup>2+</sup> , мМ	1,5	2,2-2,5
Билирубин	больше нормы	

Вопросы:

- 1) Оцените результаты анализа крови. Каковы причины отклонения показателей от нормы? Назовите соответствующие состояния принятыми терминами. Какие действия следует предпринять для улучшения показателей крови?
- 2) Определите группу крови больного и обоснуйте ваш вывод. Какие препараты крови выбрать для переливания?
- 3) Оцените показатели деятельности сердечнососудистой системы.
- 4) Назовите возможные причины кровотечения у данного больного.
- 5) Каковы вероятные причины снижения уровня Ca<sup>2+</sup> в крови? Какие гормоны и другие гуморальные агенты регулируют уровень Ca<sup>2+</sup> в крови?

##### ИД-1 ОПК-8.1.

Задача

После операции на желудочно-кишечном тракте пациент 10 суток находился на парентеральном (путем внутривенных вливаний) питании. Ему ежедневно вводили до 4 л

жидкости – растворы: 0,9 % NaCl, Рингера-Локка, 5% глюкозы и другие. Больной в послеоперационном периоде потерял 10 кг массы тела.

Анализ	Пациент	Норма
Белки плазмы, г/л	47	
Альбумины, г/л	20	32-55
Гемоглобин, г/л	100	
Эритроциты, $\times 10^{12}$ л-1	2	
Цветовой показатель	0,7	
Белок в моче, г в сутки	0	0
Плотность мочи	0,1012	
Суточный диурез, л	4	
Онкотическое давление крови, мм рт. ст.	20	

Вопросы:

- 1) Оцените анализ крови, назовите норму для каждого показателя, обозначьте соответствующими терминами. Как объяснить нарушения показателей красной крови? Как их нормализовать?
- 2) Оцените состояние обменных процессов на микроциркуляторном уровне. Возможны ли у пациента отеки?
- 3) Проанализируйте функцию почек.
- 4) Изменился ли у данного больного гормональный контроль деятельности почек?
- 5) Почему у больного значительная потеря массы тела? Как рассчитать идеальную массу тела для конкретного человека?

#### **ИД-1 ОПК-9.1.**

Задача

При анализе условий труда в кузнечном цехе установлено: температура воздуха в зоне работы +30 °С, движение воздуха отсутствует. Работа заключается в перемещении нагретых деталей весом 4 кг в течение всего рабочего дня. К концу рабочей смены снижение массы тела у рабочего составляет 2-3 кг. Калорийность суточного рациона 3700 ккал, масса тела рабочего – 70 кг, КФА – 1,9.

Вопросы:

- 1) Чем объясняется снижение массы тела у рабочего к концу смены? Вычислите показатели его общего и основного обмена. Сравните с калорийностью рациона. Каков характер его энергетического обмена?
- 2) Каковы особенности терморегуляции у рабочих в данных производственных условиях? Какие способы теплоотдачи Вы знаете, какие из них эффективны в данных условиях?
- 3) Какие изменения водно-солевого обмена возможны в организме человека в данных условиях? Какие рецепторы это обнаружат? Какие реакции компенсации возникнут?
- 4) Изменится ли диурез в этих условиях? Как и почему? Каковы механизмы этих изменений?
- 5) Какие изменения можно обнаружить в деятельности сердца? Каковы их механизмы?

#### **ИД-1 ОПК-12.1.**

Задача

При анализе условий труда в кузнечном цехе установлено: температура воздуха в зоне работы +30 °С, движение воздуха отсутствует. Работа заключается в перемещении нагретых деталей весом 4 кг в течение всего рабочего дня. К концу рабочей смены снижение массы тела у рабочего составляет 2-3 кг. Калорийность суточного рациона 3700 ккал, масса тела рабочего – 70 кг, КФА – 1,9.

Вопросы:

- 1) Чем объясняется снижение массы тела у рабочего к концу смены? Вычислите показатели его общего и основного обмена. Сравните с калорийностью рациона. Каков характер его энергетического обмена?
- 2) Каковы особенности терморегуляции у рабочих в данных производственных условиях? Какие способы теплоотдачи Вы знаете, какие из них эффективны в данных условиях?
- 3) Какие изменения водно-солевого обмена возможны в организме человека в данных условиях? Какие рецепторы это обнаружат? Какие реакции компенсации возникнут?
- 4) Изменится ли диурез в этих условиях? Как и почему? Каковы механизмы этих изменений?

5) Какие изменения можно обнаружить в деятельности сердца? Каковы их механизмы?

Критерии оценки, шкала оценивания *ситуационных задач*

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	18	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
«хорошо»	12	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
«удовлетворительно»	9	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
«неудовлетворительно»	0	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу

Критерии оценки, шкала **итогового оценивания**

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	25-30	Обучающийся правильно ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	18-24	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
«удовлетворительно»	11-17	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	0-10	Обучающийся при ответе на теоретический(ие) вопрос(ы) и при выполнении практического(их) задания(ий) продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

## 5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя: контрольные вопросы и ситуационные задачи.