

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мухарьямова Лайсан Музиповна  
Должность: и.о.первого проректора  
Дата подписания: 12.03.2026 23:01:43  
Уникальный программный идентификатор:  
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7411556

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра общей патологии**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор Абдулганиева Д.И.



«02» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины  
ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)  
Специальность: 3.3.3 Патологическая физиология  
Курс – 4  
Семестр – 7  
Лекции (часы) –  
Практические занятия (часы) – 72  
Самостоятельная работа (часы) – 108  
Всего (часы) – 180

г. Казань, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины Патологическая физиология составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составители программы:

Бойчук С.В. – д.м.н, профессор, зав. каф. общей патологии

Зубаирова Л.Д. – д.м.н, профессор каф. общей патологии

Галембикова А.Р. – к.м.н, ассистент каф. общей патологии

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общей патологии «20»  
апреля 2023 г. (протокол № 04/23)

Заведующий кафедрой общей патологии, д.м.н, профессор  Бойчук С.В.

## **1. Цель изучения дисциплины**

Сформировать углубленные знания в области патологической физиологии, выработать умения необходимые для успешного осуществления научной и трудовой деятельности в области патологической физиологии.

## **2. Задачи дисциплины**

- приобретение необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений и навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- совершенствование профессиональной подготовки аспиранта, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания методологических, клинических и медико-социальных основ научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология.

## **3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Дисциплина Патологическая физиология относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 3.3.3 Патологическая физиология.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

**В результате изучения дисциплины Патологическая физиология аспирант должен:**

### **Знать:**

- текущие концепции, описывающие причины возникновения, механизмы развития, основные проявления и варианты исходов типовых патологических процессов, понимать их сущность, а также принципы профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний человека;
- механизмы саногенеза, направленные на предотвращение повреждающего действия социальных, экологических, биологических патогенных факторов на организм, его органы и системы, особенности взаимного влияния саногенетических и патогенетических механизмов;
- фундаментальные проблемы современной общей нозологии, роль причин, условий и реактивности организма в возникновении и развитии заболеваний;
- проблемные области знаний о причинах, механизмах и основных проявлениях типовых нарушений функций органов и физиологических систем организма, а также методики их изучения;
- основные клинико-лабораторные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием.
- основные этапы научного медико-биологического исследования, современные научные достижения по фундаментальным естественнонаучным, медико-биологическим, клиническим и специальным дисциплинам;

- принципы проектирования и подходы к анализу экспериментального метода в изучении патологических процессов, государственную систему информирования специалистов по медицине и здравоохранению;
- основные принципы анализа и обобщения результатов исследования, правила оформления результатов научно-исследовательской работы.

**Уметь:**

- определять перспективное направления научных исследований об особенностях этиологических факторов, обуславливающих их патогенное воздействие на разных уровнях интеграции организма, характера взаимодействия этих факторов с рецепторными системами организма, механизмах формирования патологии и потенциальных путях патогенетической коррекции.
- интерпретировать полученные результаты, осмысливать и критически анализировать научную информацию, оценивать и проверять гипотезы, объясняющие причину, условия и механизм возникновения заболеваний, применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; формулировать научные выводы, научные положения, излагать полученные данные в печатных научных изданиях, излагать полученные данные в устных докладах и мультимедийных презентациях;
- анализировать современные научные достижения;
- проводить поиск, систематизацию литературы по предпринимаемым исследованиям;
- анализировать проблемы общей патологии и критически оценивать теоретические концепции в медицине;
- формулировать и доносить в доступной форме патофизиологический анализ экспериментальных, клинико-лабораторных, и других данных и суммировать на их основе заключения о причинах, механизмах развития болезней и патологических состояний;
- проводить патофизиологический анализ клинических синдромов, обосновывать патогенетически оправданные методы и принципы диагностики и лечения;
- планировать и проводить эксперименты на животных и клиническом материале, осуществлять постановку задач и выбор корректной модели патологического процесса;
- проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных и других данных и формулировать на его основе перспективные способы их оптимизации;
- использовать молекулярно-биологические, инструментальные, морфологические, гистохимические и другие методы исследований в изучении механизмов развития патологии для междисциплинарного взаимодействия с представителями других областей знаний;
- использовать в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные медицинские знания; осуществлять сотрудничество с представителями из других областей знаний в ходе решения поставленных задач.

**Владеть:**

- навыками изучения новых, ранее неизвестных механизмов развития заболеваний, типовых патологических процессов и реакций организма на воздействие патогенного фактора и возможных способов коррекции патологии навыками самостоятельного поиска, критической оценки и применения в практической и научно-исследовательской деятельности информации о новейших методах лечения и диагностики заболеваний респираторной системы, новейших данных об этиопатогенезе заболеваний; навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, непосредственно не связанных с профилем подготовки;
- навыками анализа теоретических знаний для целей научно-исследовательской, научно-методической работ;
- способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к вопросам этиологии и патогенеза патологических процессов;
- способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем патофизиологии, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и их внедрения в учебный процесс;
- навыками проведения теоретического, практического, семинарского, лабораторного занятия по патологической физиологии, современными образовательными технологиями и технологиями менеджмента качества;
- методологией, современными методиками и технологиями проведения научно-исследовательской и опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах и проектах.
- методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада, навыками оформления библиографического списка в соответствии с действующими ГОСТами; методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных ИТ, способами оформления и представления научных материалов в современных прикладных программах.
- основами использования междисциплинарных связей при решении профессиональных задач; навыками постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач, коммуникационными навыками в рамках подготовки по научной специальности.

**5. Объем и вид учебной работы**

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)	Семестры (указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)	72	7
В том числе:		

Лекции	-	
Практические занятия	72	7
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа (всего)	108	7
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	Кандидатский экзамен по дисциплине	
	Часы	ЗЕТ
Общая трудоемкость дисциплины	180	5

## 6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Общая трудоемкость в часах	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практические занятия		
	<b>Общая патофизиология</b>					
<b>Раздел 1</b>	<b>Общая нозология, учение о болезни. Основные этапы в развитии учения о болезни, этиология.</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
1.1	Общая нозология, учение о болезни.	6	-	2	4	1,2,4
1.2	Этиология, концепции учения о болезни.	5	-	2	3	1,2,4
1.3	Экспериментальный метод в исследовании закономерностей развития болезней.	5		2	3	1,2,4
<b>Раздел 2</b>	<b>Учение о патогенезе. Патогенез на разных уровнях интеграции организма.</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	
2.1	Учение о патогенезе	7	-	2	5	1,2,4
2.2	Этиология и патогенез повреждения клетки	7	-	2	5	1,2,4
2.3	Механизмы адаптации клетки к повреждению и их нарушения.	7		2	5	1,2,4
<b>Раздел 3</b>	<b>Патофизиология воспаления.</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	
3.1	Общий патогенез острого и хронического воспаления	25	-	10	15	1,2,4
3.2	Медиаторы воспаления	9		4	5	1,2,4
<b>Раздел 4</b>	<b>Типовые нарушения обмена веществ.</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	
4.1	Общий патогенез гипоксии	8	-	3	5	1,2,3,4
4.2	Патофизиология кислотно-щелочного и водно-	15	-	5	10	1,2,3,4

	электролитного равновесия					
	<b>Частная патофизиология</b>					
<b>Раздел 5</b>	<b>Патофизиология сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания.</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	
5.1	Патогенез атеросклероза. Коронарная недостаточность.	12	-	5	7	1,2,4
5.2	Сердечно-сосудистая недостаточность, роль тахи- и брадиаритмий в патогенезе сердечной недостаточности.	14	-	7	7	1,2,3,4
5.3	Механизмы и виды дыхательной недостаточности.	12	-	5	7	1,2,3,4
5.4	Нарушения вентиляции и вентиляционно-перфузионных отношений. Патогенез гипоксемии.	12	-	5	7	1,2,3,4
<b>Раздел 6</b>	<b>Патофизиология желудочно-кишечного тракта, гепатобилиарной системы и почек.</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	
6.1	Патофизиология желудочно-кишечного тракта.	8	-	3	5	1,2,3,4
6.2	Печеночная недостаточность. Функциональные пробы печени.	9	-	4	5	1,2,3,4
6.3	Острая и хроническая почечная недостаточности.	9	-	4	5	1,2,3,4
6.4	Патогенез нефритического и нефротического синдромов.	8	-	3	5	1,2,3,4
	Промежуточная аттестация					Кандидатский экзамен
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	

\* 1 – реферативное сообщение, 2 – презентация, 3 – решение ситуационных задач, 4 – доклад.

## **6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **Модуль 1. Общая патофизиология**

**Раздел 1. Общая нозология, учение о болезни. Основные этапы в развитии учения о болезни, этиология.**

#### **Тема 1.1. Общая нозология, учение о болезни**

Современное определение понятий «здоровье» и «болезнь». Болезнь как единство повреждения и защитно-приспособительных реакций организма. Понятие о патологической реакции, патологическом процессе, патологическом состоянии. Принципы классификации болезней. Стадии развития болезни, ее исходы.

#### **Тема 1.2. Этиология, концепции учения о болезни**

Принцип детерминизма в этиологии. Роль причин и условий в развитии болезней, их взаимодействие. Анализ некоторых современных концепций учения о болезни.

### **Тема 1.3. Экспериментальный метод в исследовании закономерностей развития болезней**

Изучаются правила работы с лабораторными животными, ее основными методами. Принципы экспериментов с использованием клинического материала, культур клеток. Общие принципы построения медико-биологических экспериментов. определяются виды, возможности и ограничения моделирования на животных, культурах клеток, биологическом материале от пациентов различных форм патологических процессов.

## **Раздел 2. Учение о патогенезе. Патогенез на разных уровнях интеграции организма.**

### **Тема 2.1. Учение о патогенезе**

**Базовые понятия в учении о патогенезе.** Учение о патогенезе. Роль этиологического фактора в патогенезе. Повреждение как начальное звено патогенеза. Роль общего и местного в патогенезе болезни. Понятие о ведущем звене и порочных кругах в патогенезе. Роль доминанты в патогенезе. Механизмы выздоровления (саногенез). Патогенетические принципы терапии болезней.

### **Тема 2.2. Этиология и патогенез повреждения клетки**

Виды клеточных повреждений. Общие механизмы повреждения клетки: нарушение механизмов энергообразования и энергообеспечения, повреждение мембран, ферментных систем, значение ПСОЛ в повреждении клетки, дисбаланс ионов и жидкости, нарушение внутриклеточных механизмов регуляции функции клетки.

### **Тема 2.3. Механизмы адаптации клетки к повреждению и их нарушения**

Механизмы защиты и адаптации клетки (микросомальная система детоксикации, шапероны, буферные системы, антиоксиданты, система репарации ДНК). Исходы повреждения клетки. Механизмы некроза, апоптоза, сенесценции. Роль апоптоза в патогенезе заболеваний. Патогенетически обоснованные способы коррекции патологии клеток.

## **Раздел 3. Патофизиология воспаления**

### **Тема 3.1. Общий патогенез острого и хронического воспаления**

**Общий патогенез острого и хронического воспаления.** Определение понятия, признаки воспаления. Основные компоненты воспалительного процесса. Внешние и внутренние причины воспаления. Первичная и вторичная альтерация. Изменение микроциркуляции и экссудация. Виды экссудатов. Эмиграция лейкоцитов, механизмы. Факторы адгезии, хемотаксиса. Фагоцитоз, его виды, стадии, механизмы и исходы. Болезни, связанные с недостаточностью фагоцитарной системы. Механизмы репарации. Общие реакции организма при воспалении. Взаимосвязь повреждения и защитно-приспособительных явлений в воспалительном процессе. Нейроэндокринная регуляция воспаления. Хроническое воспаление: гранулема, механизм мононуклеарной инфильтрации.

### **Тема 3.2. Медиаторы воспаления.**

Клеточные и плазменные медиаторы воспаления, их характеристика, роль на различных стадиях воспалительного ответа. Ответ острой фазы: (ООФ). Основные медиаторы ООФ. Проявления ООФ. Патофизиологические принципы противовоспалительной терапии.

## **Раздел 4. Типовые нарушения обмена веществ**

### **Тема 4.1. Общий патогенез гипоксии**

Основные причины и виды кислородного голодания, базовые механизмы гипоксии на организменном, органном и клеточном уровнях. Механизмы компенсации при гипоксии и

проявления декомпенсации. Гипоксемия. Обсуждение принципов анализа газового состава крови, параметров  $pO_2$ ,  $SaO_2$ , содержания кислорода ( $CaO_2$ ) при различных видах гипоксии. Патогенетически обоснованные способы коррекции гипоксии.

#### **Тема 4.2. Патофизиология кислотно-щелочного и водно-электролитного равновесия**

**Патофизиология кислотно-щелочного равновесия.** Регуляция кислотно-щелочного равновесия в организме и механизмы его нарушений. Состояние кислотно-щелочного равновесия при патологических состояниях и заболеваниях. Механизмы компенсации и проявления декомпенсированных сдвигов. Разбор клинических ситуационных задач. Научится по параметрам крови – pH,  $pCO_2$ , SB, BB, BE определять характер и степень сдвига кислотно-щелочного равновесия. Патогенетически обоснованные способы коррекции нарушений КЩР.

**Патофизиология водно-электролитного равновесия.** Регуляция водно-электролитного обмена, виды, этиология и механизмы нарушений, патогенез отеков.

### **Модуль 2**

#### **Частная патофизиология**

### **Раздел 5. Патофизиология сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания**

#### **Тема 5.1. Патогенез атеросклероза. Коронарная недостаточность.**

Атеросклероз, как сочетание механизмов эндотелиальной дисфункции и хронического воспаления. Возможные причины эндотелиальной дисфункции, медиаторы эндотелиальной дисфункции. Механизм формирования липидных полосок, атеромы, атеротромбоза. Стабильные и нестабильные бляшки. Патогенетические стратегии терапии. Коронарная недостаточность, этиология. Особенности энергетики миокарда. Патогенез ишемической болезни, основных синдромов и симптомов.

#### **Тема 5.2. Сердечно-сосудистая недостаточность, роль тахи- и брадиаритмий в патогенезе сердечной недостаточности**

Детерминанты насосной функции сердца. Синдром сердечной недостаточности: этиология, формы. Кардиальные компенсаторные механизмы, проявления декомпенсации. Сосудистая недостаточность, виды, механизмы развития. Шок, патогенетические варианты шоков, патогенез, принципы коррекции. Патогенез аритмий. Нарушение возбудимости, автоматизма, электрокардиографическое выражение, определение роли тахи- и брадиаритмий в патогенезе сердечной недостаточности.

#### **Тема 5.3. Механизмы и виды дыхательной недостаточности**

Понятие о дыхательной недостаточности. Причины, вызывающие недостаточность внешнего дыхания, их классификация. Альвеолярная гиповентиляция. Обструктивный и рестриктивный типы нарушений вентиляции. Нарушение эффективного легочного кровотока, вентиляционно-перфузионные нарушения. Нарушение альвеолярно-капиллярной диффузии. Патогенез одышки.

#### **Тема 5.4. Нарушения вентиляции и вентиляционно-перфузионных отношений. Патогенез гипоксемии.**

**Нарушения вентиляции и вентиляционно-перфузионных отношений.** Принципы анализа газового состава крови, параметров  $pO_2$ ,  $SaO_2$ , содержания кислорода ( $CaO_2$ ). Оценка кислородного гомеостаза в организме по анализу газового состава крови. **Патогенез гипоксемии.** Патогенетические виды гипоксемии. низкий уровень кислорода во вдыхаемом воздухе, гиповентиляция, нарушение соотношения вентиляции/перфузии, шунтирование или сброс крови «справа налево», нарушение диффузии. Альвеолярно-артериальная разница кислорода  $P(A-a) O_2$ , как диагностический критерий гипоксемии.

## **Раздел 6. Патопфизиология желудочно-кишечного тракта, гепатобилиарной системы и почек.**

### **Тема 6.1. Патопфизиология желудочно-кишечного тракта.**

Понятие о дисфагии, диспепсии, патопфизиология тошноты и рвоты. Болевой синдром при патологии ЖКТ. Этиологические теории и патогенез язвенной болезни, панкреатитов. Основные нарушения функций кишечника. Мальабсорбция, мальдигестия, виды диареи.

### **Тема 6.2. Печеночная недостаточность. Функциональные пробы печени.**

Этиология повреждения печени. Нарушение обменов углеводов, белков, липидов. Нарушение антитоксической и барьерной функций печени. Патогенез и проявления портальной гипертензии. Базовые механизмы повреждения гепатоцитов.

Типовые синдромы при недостаточности.

Разбор «функциональных проб печени» и их информативность в диагностике недостаточности печени. Решение ситуационных задач.

- а) изучить основные клинические синдромы, характеризующие недостаточность печени
- б) изучить возможности диагностики патологии печени с использованием «функциональных проб печени».

### **Тема 6.3. Острая и хроническая почечная недостаточности**

Почечные и внепочечные факторы уменьшения объема фильтрации в почках. Преренальная, ренальная и постренальная острая почечная недостаточность, этиология, патогенез стадий ОПН. Хроническая почечная недостаточность, патогенез нарушений в организме при ХПН.

### **Тема 6.4. Патогенез нефритического и нефротического синдромов**

Этиология и патогенез нефритического синдрома. Первичный и вторичный нефротический синдром. Патогенез повреждения клубочков, проявления и основы дифференциальной диагностики нефритического и нефротического синдромов.

## **7. Примерная тематика:**

### **7.1. Курсовых работ**

Не предусмотрены рабочей программой

### **7.2. Научно-исследовательских, творческих работ**

Не предусмотрены рабочей программой

### **7.3. Примерная тематика рефератов**

1. Предмет и задачи патопфизиологии, ее место в системе высшего медицинского образования. Краткие сведения из истории патопфизиологии, основные этапы ее развития.
2. Болезнь как диалектическое единство повреждения и защитно-приспособительных реакций организма. Учение И.П. Павлова о «физиологической мере против болезней».
3. Общая этиология. Роль причин и условий в возникновении болезней, их диалектическая взаимосвязь. Понятие о внешней и внутренней причинах болезней. Этиотропный принцип терапии и профилактики болезней.
4. Общий патогенез. Повреждение как начальное звено патогенеза. Проявления повреждений на разных уровнях интеграции организма. Единство функциональных и морфологических (структурных) изменений в патогенезе заболеваний.
5. Общий патогенез. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги» (примеры). Защитно-компенсаторные и восстановительные реакции организма. Механизмы выздоровления. Понятие о саногенезе. Роль эндокринной и нервной систем в патогенезе.

6. Универсальные механизмы повреждения клеток. Механизм повреждения клетки при энергодефиците. Свободные радикалы, виды, условия образования. Оксидативный стресс. Нарушение баланса ионов.
7. Апоптоз. Механизмы внешнего и внутреннего путей инициации апоптоза. Роль апоптоза в патологии.
8. Воспаление. Нарушение микроциркуляции при воспалении, стадии, механизм. Медиаторы воспаления; их виды, происхождение и свойства.
9. Общая характеристика врожденного и приобретенного иммунитета, клеточные и гуморальные звенья иммунной системы. Иммунодефицитные состояния: определение, классификация, общие клинические проявления и принципы коррекции.
10. Лихорадка, определение понятия и общая характеристика. Пирогенные вещества, источники и свойства, патогенез лихорадки. Типы лихорадочных реакций.
11. Расстройство водного обмена. Обезвоживание, виды, причины, патогенез. Влияние обезвоживания на организм. Гипергидратация, виды, причины, патогенез. Влияние гипергидратации на организм.
12. Нарушения КЩС. Газовые и негазовые ацидозы; причины, компенсаторные реакции при нарушениях КЩС, проявления ацидозов. Газовые и негазовые алкалозы; причины, компенсаторные реакции при нарушениях КЩС, проявления алкалозов.
13. Нарушения углеводного обмена. Гипогликемические состояния, их виды и механизмы; гипогликемическая кома и принципы ее терапии. Гипергликемические состояния; панкреатические и внепанкреатические формы гипoinsулинизма.
14. Этиология и патогенез сахарного диабета. Принципы терапии сахарного диабета.
15. Нарушения липидного обмена. Недостаточное и избыточное поступление жира в организм. Патология усвоения, транспорта и метаболизма жиров. Виды гиперлипидемий.
16. Стресс. Понятие о стрессе; стадии, механизмы развития и основные проявления общего адаптационного синдрома.
17. Атеросклероз. Эндогенные и экзогенные факторы развития, механизмы их влияния. Роль холестерина и дисфункции эндотелия в развитии атеросклероза. Общий патогенез атеросклеротического процесса. Патогенетическая коррекция атеросклероза.
18. Первичная артериальная гипертензия: стадии, причины, факторы риска. Теории патогенеза гипертонической болезни. Патогенетические принципы терапии артериальной гипертензии.
19. Коронарная недостаточность: определение, разновидности. Особенности коронарного кровотока и их влияние на формирование коронарной недостаточности. Особенности энергетики миокарда и их влияние на формирование коронарной недостаточности.
20. Шок. Патогенетическая классификация шоков. Общий патогенез, патогенетические принципы фармакотерапии. Характеристика гемодинамических расстройств при шоке и понятия «шоковая почка», «шоковая печень», «шоковые легкие».
21. Сердечная недостаточность: определение, этиология, виды. Гиперфункция миокарда: закон Франка-Старлинга-Штрауба, закон Хилла, «лестница» Боудича, положительное инотропное влияние катехоламинов, механизм реализации при сердечной недостаточности. Виды и стадии гипертрофии миокарда, патогенез.
22. Обструктивные и рестриктивные нарушения вентиляции. Функция внешнего дыхания при нарушениях вентиляции. Нарушения регуляции внешнего дыхания.
23. Нарушение перфузии, механизм легочной гипертензии. Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений, механизм, виды. Нарушение диффузии, примеры.
24. Роль интестинальных гормональных факторов в регуляции и нарушениях процессов пищеварения. Апудомы (гастринома, синдром Вернера-Моррисона, болезнь Уппла и др.)
25. Изменение моторной и секреторной функций желудка. Этиология и патогенез язвенной болезни.

26. Острая почечная недостаточность. Виды, стадии, механизм нарушений в организме. Хроническая почечная недостаточность. Уремия, виды, патогенез. Понятие о гемодиализе и гемосорбции.

27. Причины и механизмы образования почечных камней.

28. Недостаточность печени. Нарушение функций печени, их проявления. Патогенез асцита и портальной гипертензии.

## **8. Ресурсное обеспечение.**

Кафедра общей патологии располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки аспиранта по специальности 3.3.3 Патологическая физиология в соответствии с ФГТ.

### **8.1. Образовательные технологии**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме – до 30 часов. Основные технологии, применяемые для проведения занятий: активное использование симуляционного оборудования и ЭОР на базе кафедры общей патологии.

Электронные Образовательные Ресурсы: Информационно-образовательные ресурсы КГМУ (Образовательный портал КГМУ <https://e.kazangmu.ru/> на базе LMS MOODLE) - курс «Патофизиология» на образовательном портале содержит в себе видео лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу. Применяются деловые и ролевые игры, разборы конкретных ситуаций, встречи с представителями российских и зарубежных компаний и организаций, вебинары, мастер-классы экспертов и специалистов.

### **8.2. Материально-техническое оснащение.**

Необходимый для реализации программы аспирантуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей, наборы результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

помещения для хранения и профилактического обслуживания лабораторного оборудования (микроскопы, ламинарные боксы, СО<sub>2</sub>-инкубаторы, криохранилище с жидким азотом, холодильники, морозильные камеры), используемые для проведения научно-исследовательских работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **8.3. Перечень информационных технологий, необходимых для освоения программы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для достижения целей педагогического образования применяются следующие информационные технологии:

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и

содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.

2. Операционная система WINDOWS.

3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

Используемое программное обеспечение имеет лицензию и ежегодно и / или своевременно обновляется.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

#### 9.1.1. Электронные учебные издания/учебники, учебные пособия в библиотеке

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
11	Патофизиология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / П.Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438381.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438381.html</a>	
22	Патофизиология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебник / П.Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438374.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438374.html</a>	
33	Патофизиология. А.Д.Адо, М.А Адо, М.Г. Айрапетянц и др. – М.: Дрофа, 2009 г. – 716 с.	3

#### 9.1.2. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ.

### Собственные ресурсы Казанского ГМУ

1. Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ). Выписка из реестра зарегистрированных СМИ Эл № ФС77-78830 от 30.07.2020 г. <https://lib-kazangmu.ru/>

### Электронные ресурсы, сформированные на основании прямых договоров

1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru>
2. Консультант врача – электронная медицинская библиотека <http://www.rosmedlib.ru>
3. Электронная база данных «ClinicalKey» [www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com)
4. ClinicalKey Student <https://www.clinicalkey.com/student/>

5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
6. Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент»  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562>

**7. Специализированные информационные ресурсы (патологическая физиология)**  
Электронный научно-медицинский журнал «Патологическая физиология и экспериментальная терапия» <https://pfiet.ru/>

Электронный научно-практический журнал «КЛИНИЧЕСКАЯ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ»  
<http://clinical-pathophysiology.ru/>

Архив научных журналов зарубежных издательств <http://arch.neicon.ru>

Электронные версии книг Эльзевир <http://www.sciencedirect.com>

Реферативная и наукометрическая база данных Scopus [www.scopus.com](http://www.scopus.com).

## **Предметно-тематические медицинские каталоги и базы научных статей и данных**

### **а. Русскоязычные ресурсы**

Medline: Медико-биологический информационный портал для специалистов <http://www.medline.ru>

1. Медицинские Конференции (сайт последипломного образования врачей) <http://www.medico.ru>
1. Медицинский образовательный портал <http://www.WebMedinfo.ru>
2. Medpro Медицина для профессионалов <http://www.medpro.ru>
3. Medinternet <http://www.medinternet.ru>
4. Medscape <http://www.medscape.com>
6. Меднавигатор <http://www.mednavigator.ru>
7. Медпоиск <http://www.medpoisk.ru>

### **б. Зарубежные ресурсы**

1. Amicus Medicus (Медицинский информационный портал, доступ на рус. языке)
2. Google Scholar <http://scholar.google.com>
3. Health Gate <http://www.healthgate.com>
4. Medical Matrix <http://www.medmatrix.org>
5. Medpagetoday.com <http://www.medpagetoday.com>
6. The Lancet.com <http://www.thelancet.com>

### **9.1.3. Учебные пособия**

1. Патологическая физиология. Основные понятия. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.В. Ефремова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416365.html>

2. Патолофизиология: курс лекций: учеб. пособие / под ред. Г.В.Порядина. – 2014. – 592 с. : ил. (ЭБС Консультант студента).
3. Учение о болезни и этиологии: (учебное пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова. – Казань: КГМУ, 2006. – 15 с.
4. Учение о патогенезе. Реактивность организма и ее значение в патологии: (учебное пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова. – Казань: КГМУ, 2008. – 13 с.
5. Клиническая патофизиология органов желудочно-кишечного тракта (учебное пособие) / Ф.И. Мухутдинова, М.М. Миннебаев, Г.В.Порядин, А.Ю.Теплов, С.В.Бойчук – Казань: КГМУ, 2004. – 351с. с
6. Клиническая патофизиология сердца и сосудов (учебное пособие) / Ф.И. Мухутдинова, М.М. Миннебаев, Г.В.Порядин, А.Ю.Теплов, С.В.Бойчук – Казань: КГМУ, 2004. – 308с. с

## 9.2. Дополнительная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Патология. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] / Под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409985.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409985.html</a>	
2	Лилли Л. Патолофизиология заболеваний сердечно-сосудистой системы/ Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2003. – 598 с.	1
3	Клиническая биохимия / Под ред. В.А.Ткачука – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 360 с.	16
4	Шиффман Ф. Дж. Патолофизиология крови / Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2001. – 448 с.	1
5	Кэттайл В.М., Арки Р.А. Патолофизиология эндокринной системы/ Пер. с англ.- М.: БИНОМ, 2001. – 336 с.	1
6	Иммунодефицитные состояния/Под ред. В.С.Смирнова, И.С. Фрейдлина- СПб: Фолиант, 2000. – 568 с.	1
7	Ярилин А.А. Основы иммунологии.-М.:Медицина, 1999. – 608 с.	3
8	Шанин В.Ю., Клиническая патофизиология, СПб, «Спец.литература» . – 1998. –289с.	1
9	Аллергология и иммунология [Электронный ресурс] / под ред. Р.М. Хайтова, Н.И. Ильиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html</a>	
10	Патология органов дыхания [Электронный ресурс] / Коган Е.А., Кругликов Г.Г., Пауков В.С., Соколова И.А., Целуйко С.С. - М. :	

	Литтерра, 2013. <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500764.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500764.html</a>	-
11	Мусил Я. Основы биохимии патологических процессов. - М.: Медицина, 1985. –346с.	2
12	Болевой синдром. Под ред. В.А.Михайловича, Ю.Д.Игнатова - Л., Мед. – 1990.	4

### 9.2.1. Учебно-методические пособия (учебные задания)

1. Фархутдинов А.М., Хуснутдинов Р.Р., Бойчук С.В. Патология. Учебно-методическое пособие / Казань: КГМУ, 2018. – 56 с.
2. Фархутдинов А.М., Хуснутдинов Р.Р., Бойчук С.В. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Патологическая физиология» / Казань: КГМУ, 2018. – 70 с.
3. Дунаев П.Д., Фархутдинов А.М., Галлямов Р.М., Бойчук С.В. Патопфизиология головы и шеи. Учебно-методическое пособие / Казань: КГМУ, 2019. – 59 с.
4. Дунаев П.Д., Бойчук С.В. Анафилактический шок: этиология, патогенез, принципы неотложной терапии: учебное пособие по дисциплине "Патология" для ординаторов первого года обучения / Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра общей патологии. - Казань: Казанский ГМУ, 2021. - 35 с.
5. Патопфизиология почек. Патогенез клинических синдромов при повреждении почек: (учебно-методическое пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова, А.Ю. Теплов. – Казань: КГМУ, 2008. – 15 с.
6. Общая патопфизиология эндокринной системы. Патопфизиология коры надпочечников. Стресс: (учебно-методическое пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова, С.В. Бойчук, Л.Д. Зубаирова, А.Ю. Теплов. – Казань: КГМУ, 2008. – 24 с.
7. Патопфизиология белкового, углеводного и жирового обмена: (учебно-методическое пособие для самостоятельной работы) / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова, С.В. Бойчук, Л.Д. Зубаирова, А.Ю. Теплов. – Казань: КГМУ, 2008. – 71 с.
8. Патопфизиология дыхания. Патогенез гипоксемии (методическое пособие) / Л.Д.Зубаирова. – Казань: КГМУ, 2011. – 30 с.

### 9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Патология. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] / Под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова - М. :	

	ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409985.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409985.html</a>	-
2	Лилли Л. Патологическая физиология заболеваний сердечно-сосудистой системы/ Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2003. – 598 с.	1
3	Клиническая биохимия / Под ред. В.А.Ткачука – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 360 с.	16
4	Шиффман Ф. Дж. Патологическая физиология крови / Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2001. – 448 с.	1
5	Кэттайл В.М., Арки Р.А. Патологическая физиология эндокринной системы/ Пер. с англ.- М.: БИНОМ, 2001. – 336 с.	1
6	Иммунодефицитные состояния/Под ред. В.С.Смирнова, И.С. Фрейдлина- СПб: Фолиант, 2000. – 568 с.	1
7	Ярилин А.А. Основы иммунологии.-М.:Медицина, 1999. – 608 с.	3
8	Шанин В.Ю., Клиническая патологическая физиология, СПб, «Спец.литература» . – 1998. –289с.	1
9	Патологическая физиология. Основные понятия. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.В. Ефремова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416365.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416365.html</a>	-
10	Аллергология и иммунология [Электронный ресурс] / под ред. Р.М. Хайтова, Н.И. Ильиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html</a>	-
11	Патология органов дыхания [Электронный ресурс] / Коган Е.А., Кругликов Г.Г., Пауков В.С., Соколина И.А., Целуйко С.С. - М. : Литтерра, 2013. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500764.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500764.html</a>	-
12	Мусил Я. Основы биохимии патологических процессов. - М.: Медицина, 1985. –346с.	2
13	Патологическая физиология: курс лекций: учеб. пособие / под ред. Г.В.Порядина. – 2014. – 592 с. : ил. (ЭБС Консультант студента)	
14	Болевой синдром. Под ред. В.А.Михайловича, Ю.Д.Игнатова - Л., Мед. – 1990.	4

#### 10. Аттестация по дисциплине.

Промежуточная аттестации по дисциплине Патологическая физиология: Кандидатский экзамен по специальной дисциплине (патологическая физиология), представлен отдельным документом в формате приложения к ОПОП.

#### 11. Фонд оценочных средств по дисциплине

## Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков освоения образовательной программы

### 1. Уровень оценивания знаний.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

#### 1.1. Реферативное сообщение

##### Тематика рефератов

1. Предмет и задачи патофизиологии, ее место в системе высшего медицинского образования. Краткие сведения из истории патофизиологии, основные этапы ее развития.
2. Болезнь как диалектическое единство повреждения и защитно-приспособительных реакций организма. Учение И.П. Павлова о «физиологической мере против болезней».
3. Общая этиология. Роль причин и условий в возникновении болезней, их диалектическая взаимосвязь. Понятие о внешней и внутренней причинах болезней. Этиотропный принцип терапии и профилактики болезней.
4. Общий патогенез. Повреждение как начальное звено патогенеза. Проявления повреждений на разных уровнях интеграции организма. Единство функциональных и морфологических (структурных) изменений в патогенезе заболеваний.
5. Общий патогенез. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги» (примеры). Защитно-компенсаторные и восстановительные реакции организма. Механизмы выздоровления. Понятие о саногенезе. Роль эндокринной и нервной систем в патогенезе.
6. Универсальные механизмы повреждения клеток. Механизм повреждения клетки при энергодифиците. Свободные радикалы, виды, условия образования. Оксидативный стресс. Нарушение баланса ионов.
7. Апоптоз. Механизмы внешнего и внутреннего путей инициации апоптоза. Роль апоптоза в патологии.
8. Воспаление. Нарушение микроциркуляции при воспалении, стадии, механизм. Медиаторы воспаления; их виды, происхождение и свойства.
9. Общая характеристика врожденного и приобретенного иммунитета, клеточные и гуморальные звенья иммунной системы. Иммунодефицитные состояния: определение, классификация, общие клинические проявления и принципы коррекции.
10. Лихорадка, определение понятия и общая характеристика. Пирогенные вещества, источники и свойства, патогенез лихорадки. Типы лихорадочных реакций.
11. Расстройство водного обмена. Обезвоживание, виды, причины, патогенез. Влияние обезвоживания на организм. Гипергидратация, виды, причины, патогенез. Влияние гипергидратации на организм.
12. Нарушения КЩС. Газовые и негазовые ацидозы; причины, компенсаторные реакции при нарушениях КЩС, проявления ацидозов. Газовые и негазовые алкалозы; причины, компенсаторные реакции при нарушениях КЩС, проявления алкалозов.
13. Нарушения углеводного обмена. Гипогликемические состояния, их виды и механизмы; гипогликемическая кома и принципы ее терапии. Гипергликемические состояния; панкреатические и внепанкреатические формы гипoinsулинизма.
14. Этиология и патогенез сахарного диабета. Принципы терапии сахарного диабета.
15. Нарушения липидного обмена. Недостаточное и избыточное поступление жира в организм. Патология усвоения, транспорта и метаболизма жиров. Виды гиперлипидемий.
16. Стресс. Понятие о стрессе; стадии, механизмы развития и основные проявления

общего адаптационного синдрома.

17. Атеросклероз. Эндогенные и экзогенные факторы развития, механизмы их влияния. Роль холестерина и дисфункции эндотелия в развитии атеросклероза. Общий патогенез атеросклеротического процесса. Патогенетическая коррекция атеросклероза.

18. Первичная артериальная гипертензия: стадии, причины, факторы риска. Теории патогенеза гипертонической болезни. Патогенетические принципы терапии артериальной гипертензии.

19. Коронарная недостаточность: определение, разновидности. Особенности коронарного кровотока и их влияние на формирование коронарной недостаточности. Особенности энергетики миокарда и их влияние на формирование коронарной недостаточности.

20. Шок. Патогенетическая классификация шоков. Общий патогенез, патогенетические принципы фармакотерапии. Характеристика гемодинамических расстройств при шоке и понятия «шоковая почка», «шоковая печень», «шоковые легкие».

21. Сердечная недостаточность: определение, этиология, виды. Гиперфункция миокарда: закон Франка-Старлинга-Штрауба, закон Хилла, «лестница» Боудича, положительное инотропное влияние катехоламинов, механизм реализации при сердечной недостаточности. Виды и стадии гипертрофии миокарда, патогенез.

22. Обструктивные и рестриктивные нарушения вентиляции. Функция внешнего дыхания при нарушениях вентиляции. Нарушения регуляции внешнего дыхания.

23. Нарушение перфузии, механизм легочной гипертензии. Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений, механизм, виды. Нарушение диффузии, примеры.

24. Роль интестинальных гормональных факторов в регуляции и нарушениях процессов пищеварения. Апудомы (гастринома, синдром Вернера-Моррисона, болезнь Уиппла и др.)

25. Изменение моторной и секреторной функций желудка. Этиология и патогенез язвенной болезни.

26. Острая почечная недостаточность. Виды, стадии, механизм нарушений в организме. Хроническая почечная недостаточность. Уремия, виды, патогенез. Понятие о гемодиализе и гемосорбции.

27. Причины и механизмы образования почечных камней.

28. Недостаточность печени. Нарушение функций печени, их проявления. Патогенез асцита и портальной гипертензии.

### ***1.2. Презентации.***

1. Гипоксия, классификация гипоксии. Срочные компенсаторные реакции при гипоксии. Долговременные адаптационные реакции при гипоксии. Декомпенсация гипоксии, проявления на разных уровнях интеграции организма.
2. Изоосмолярная гипергидратация. Изоосмолярная гипогидратация. Гипернатриемия. Гипонатриемия. Этиология, патогенез.
3. Порочные круги в патологии клетки. Обратимое повреждение клеток. Механизмы адаптации.
4. Физиологическая роль апоптоза. Роль апоптоза в патологии.
5. Медиаторы воспаления. Общая характеристика, виды. Биогенные амины. Производные комплемента. Кинины. Эйкозаноиды. Цитокины.
6. Патогенез первично хронического воспаления. Патогенез вторично хронического воспаления. Сравнительная характеристика острого и хронического воспаления.

7. Пирогены: определение, классификация. Экзогенные пирогены, биохимическая природа, роль в развитии лихорадки, эндогенные пирогены, их роль в развитии лихорадки, биохимическая природа, источники, условия образования.
8. Лекарственная аллергия. Этиология, патогенез.
9. Этиология, патогенез анафилактического шока.
10. Понятие об аутоиммунных заболеваниях. Механизм.
11. Этиология и патогенез эндокринных, ренальных гемодинамических и ятрогенных артериальных гипертензий.
12. Нарушения регуляции сосудистого тонуса. Артериальные гипотензии: классификация по этиологии и патогенезу, патогенез
13. Ремоделирование миокарда – ключевое звено декомпенсации поврежденного сердца, его механизмы.
14. Гибернация миокарда, механизмы острой и хронической гибернации.
15. Станнинг миокарда, феномен «no-reflow», его основные механизмы.
16. Одышка, механизм, виды.
17. Вентиляционная и паренхиматозная дыхательная недостаточность.
18. Фазы и типы желудочной секреции. Нарушение пищеварения при гиперсекреции и гипосекреции
19. Этиология и патогенез гломерулонефрита.
20. Нарушение белкового, липидного, углеводного обменов при патологии печени.

## **2. Уровень оценивания умений.**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

### **2.1 Решение ситуационных задач:**

**Задача.** У больного, извлеченного из-под обломков, где он находился около 5 ч, сознание заторможено, жалобы на боли в области поясницы, АД 75/55 мм.рт. ст., ЧСС 110 в мин. В периферической крови: эритроциты –  $3,0 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобин – 100 г/л, лейкоциты –  $9,2 \cdot 10^9/л$ . В сыворотке: креатинин – 15 мг/л, мочевины – 10,6 ммоль/л, остаточный азот – 28 ммоль/л. Почасовой диурез: через 1 час после поступления – 15 мл, через 2 ч – 10 мл, через 3 ч – 7 мл, через 4 ч – 2 мл. Креатинин мочи через 1 ч после поступления 500 мг/л. Реакции мочи на сахар и белок отрицательны.

1. Оценить ренальные проявления: диурез; рассчитать минутный диурез; рассчитать клиренс по эндогенному креатинину; оценить состав мочи.

2. Оценить экстраренальные изменения

3. Описать патогенез обнаруженных изменений, наличие клинического синдрома.

**Задача.** Пациенту производится операция с применением искусственной вентиляции легких (ИВЛ). При определении у него показателей КОС установлено: рН – 7,31; рСО<sub>2</sub> – 75 мм.рт.ст; SB – 27 мэкв/л; BB – 49 мэкв/л; BE – +2,5 мэкв/л.

1. Определите тип расстройства КОС. Назовите причины их возникновения и механизмы развития.

2. Есть ли необходимость введения пациенту бикарбоната натрия?

**Задача.** У пациента неукротимая рвота, тетания. При определении у него показателей КОС установлено: рН – 7,50; рСО<sub>2</sub> – 36 мм.рт.ст; SB – 28 мэкв/л; BB – 57 мэкв/л; BE – +5,5 мэкв/л.

1. Определите тип расстройства КОС.

2. Назовите причины их возникновения и механизмы развития.

### **2.2. Подготовка доклада (тезисы устного сообщения).**

ФИО и № гр. аспиранта

**Тема:** \_\_\_\_\_

**Введение** включает актуальность, цель и основные задачи раскрытия проблемы. Почему эта тема актуальна?

#### **Основная часть**

**1. Теоретические основы** рассматриваемого процесса, принципа, явления, функции, опыта и т.д. (О чем идет речь?)

**2. Проблемы практической реализации** рассматриваемого процесса, принципа, явления, функции, опыта и т.д. (В чем суть проблемы?)

#### **Заключение**

1. Краткое изложение (аннотация) полученных результатов раскрытия изучаемой темы

2. Собственное отношение к описанной проблеме.

(Что вы думаете по существу темы и что предлагаете?)

Тезисы выполняются на листах формата А4 (297x210мм), пронумерованных, с полями. Текст печатается шрифтом Times New Roman, кегль – 14, минимум 18 пт. Поля: верхнее, нижнее – по 2 см., левое – 3 см., правое – 1 см. Форматирование – по ширине. Отступ первой строки – 1,25 см. Тезисы представляются в файле.

### **3. Уровень оценивания владения.**

#### **3.1. Решение и составление ситуационных задач.**

*Задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуация выбора)*

**Задача.** Есть ли признаки гипоксемии у пациентов А и В? У которого пациента она более выражена и почему? Дать развернутый ответ, подтвердить его.

А: рН 7.48, РаСО<sub>2</sub> 34 мм Нг, РаО<sub>2</sub> 85 мм Нг, SaO<sub>2</sub> 95%, Нв 70 г\л

В: рН 7.32, РаСО<sub>2</sub> 74 мм Нг, РаО<sub>2</sub> 55 мм Нг, SaO<sub>2</sub> 80%, Нв 150 г\л

**Задача.** В 9 часов у пациента - РаО<sub>2</sub> - 85 мм Нг, SaO<sub>2</sub> - 98%, Нв 140 г/л. В 10.15 развилась острая гемолитическая реакция и уровень гемоглобина снизился до 80 г/л. Исходя из того, что при этом не пострадали легкие, дайте прогноз, как изменились РаО<sub>2</sub>, SaO<sub>2</sub>, и количество кислорода в артериальной крови (СаО<sub>2</sub>).

а) РаО<sub>2</sub> без изменений, SaO<sub>2</sub> без изменений, СаО<sub>2</sub> без изменений

б) РаО<sub>2</sub> без изменений, SaO<sub>2</sub> без изменений, СаО<sub>2</sub> снижено

в) РаО<sub>2</sub> снижено, SaO<sub>2</sub> без изменений, СаО<sub>2</sub> снижено

д) РаО<sub>2</sub> снижено, SaO<sub>2</sub> снижено, СаО<sub>2</sub> снижено

**Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующих формах:**

**1. Реферативное сообщение** – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также

собственное понимание проблемы.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя со студентом по пропущенной теме.

**При оценивании учитывается:**

***Подготовка реферативного сообщения***

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии

его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

***Новизна текста:*** а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в

постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (междисциплинарных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста.

***Степень раскрытия сущности вопроса:*** а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

***Обоснованность выбора источников:*** а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

***Соблюдение требований к оформлению:*** а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

**Описание шкалы оценивания**

**90–100 баллов** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**80–89 баллов** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**70–79 баллов** – 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; во время защиты отсутствует вывод.

**Менее 70 баллов** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**2. Доклад** – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

**Критерии оценки доклада**

1. Соблюдение регламента (5–7 мин.).
2. Раскрытие темы доклада.
3. Свободное владение содержанием.
4. Полнота собранного теоретического материала.

5. Презентация доклада (использование доски, схем, таблиц и др.).
6. Умение соблюдать заданную форму изложения, речь.
7. Краткий вывод по рассмотренному вопросу.
8. Ответы на вопросы слушателей.
9. Качественное содержание и подбор демонстрационного материала.
10. Оформление доклада в виде тезисов.

#### **Описание шкалы оценивания**

За каждый пункт критерия максимально 10 баллов.

**3. Ситуационная задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Аспирант самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

#### **Описание шкалы оценивания**

- 70 балл и менее – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;
- 70–79 балл – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;
- 80–89 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;
- 90–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.