

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская  
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор**

**О.В. Ремизов**

**«9» сентября 2016 г.**

**Кафедра биологической химии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Клиническая биохимия**

**Уровень высшего  
образования:**

Подготовка кадров высшей квалификации

**Образовательная  
программа:**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа ординатуры

**Укрупненная группа  
специальностей:**

Клиническая медицина

**Код:**

31.08.68

**Наименование  
специальности:**

Урология

**Квалификация:**

Врач- уролог

**Владикавказ 2016 г.**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации, специальность 31.08.68 «Урология», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. № 1043;

2) Учебный план по специальности 31.08.68 «Урология», утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России от «9» сентября 2016 г., протокол № 1

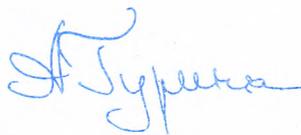
3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «31» августа 2016 г., протокол № 9.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «9» сентября 2016 г., протокол № 1.

**Разработчики рабочей программы:**

Зав. кафедрой биологической химии, доцент



Гурина А.Е.

Доцент кафедры биологической химии, к.м.н.



Лолаева А.Т.

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия»

**Цель** – обеспечить подготовку квалификационного врача-уролога, имеющего фундаментальные знания по клинической биохимии и возможность использования этих знаний в клинической практике врача-специалиста; дать знания, соответствующие современному уровню развития биологической химии.

#### **Задачи учебной дисциплины (модуля):**

- развитие у обучающихся клиничко-биохимического мышления;
- научить ординатора составлять рациональное комплексное биохимическое обследование пациентов;
- привить умение оценить достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в практике врача-уролога.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности 31.08.68 Урология:

Дисциплина вариативной части блока I «Клиническая биохимия», относится к дисциплинам, направленным на подготовку кадров высшей квалификации в ординатуре, сдаче государственной итоговой аттестации и получения квалификации врача-уролога.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия»

В результате изучения дисциплины (модуля) ординатор должен:

#### **Знать:**

- основные патобиохимические механизмы развития и течения заболеваний;
- основные принципы и методы клинической лабораторной диагностики;
- идеалы и критерии научного знания.

#### **Уметь:**

- понимать взаимосвязь между молекулярными процессами и физиологическими функциями клетки и организма;
- патобиохимически обосновать назначенное лечение;
- изучить характер этих изменений при патологии и ряде физиологических состояний

#### **Владеть:**

- навыками научного мышления;
- навыками количественного и качественного определения основных биохимических показателей в биологических жидкостях организма.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие универсальных и профессиональных компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины ординаторы должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	УК-1	Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать химическую и биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме в разных возрастных группах на молекулярном и клеточном уровнях.	Уметь пользоваться учебной, научной, популярной литературой, сетью Интернет и учебным Интернет-порталом для профессиональной деятельности.	Владеть методами медико-биологических наук	Собеседование, устный опрос
2.	УК-3	Готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере	Методы и приемы организации проведения научных исследований, методы и приемы анализа проблем	Грамотно и самостоятельно проводить анализ проблемы, и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	Готовность к организации проведения прикладных научных исследований в области клинической биохимии и медицины	Собеседование, устный опрос

		здравоохранения				
3.	ПК-5	<p>Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>Знать Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>Уметь интегрировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики</p>	<p>Владеть методами медицинских наук для обследования больного; владеть навыками интерпретации результатов биохимических исследований у детей и взрослых; владеть информацией об изменениях биохимических показателей с учетом законов течения патологических состояний, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией</p>	<p>Собеседование, устный опрос</p>

					болезней и проблем, связанных со здоровьем	
--	--	--	--	--	--	--

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Объем учебной дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Год обучения	
		1	
		Количество часов	
1		3	
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>36/1 з.е.</b>	<b>36</b>	
Лекции (Л)	2	2	
Практические занятия (ПЗ),	22	22	
<b>Самостоятельная работа (СРС), в том числе:</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	3	6	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	3	6	
<b>Вид аттестации</b>	зачет	зачет	
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	час.	<b>36</b>	<b>36</b>
	ЗЕТ	<b>1</b>	<b>1</b>

**2.1.1. Темы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности, формы контроля и матрица компетенций**

Наименование темы дисциплины (модуля)	Аудиторные занятия (часы)		Аудиторная работа (часы)	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (коды)	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости
	Лекции	Практические занятия				Традиционные	Интерактивные	
Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	-	6	6	3	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование
Клиническая биохимия процесса мочевого выделения в норме и патологии	2	4	6	3	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование
Клиническая биохимия у пациентов с мочекаменной болезнью	2	4	6	3	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование

	Клиническая биохимия при сахарном диабете	2	4	6	3	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование
--	---	---	---	---	---	-------------------------	--	-------------------------	-----------------------------

**2.1.2. Название тем лекций и количество часов учебной дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия»**

№ п/п	Наименование тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Количество часов
1.	Клиническая биохимия при расстройствах гемостаза	2
ИТОГО:		2

**2.1.3. Название тем практических занятий и количество часов учебной дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия»**

№ п/п	Наименование тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Формы контроля	Количество часов
1.	Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	Устный опрос, собеседование	6
2.	Клиническая биохимия процесса мочевого выделения в норме и патологии	Устный опрос, собеседование	4
3.	Клиническая биохимия у пациентов с мочекаменной болезнью	Устный опрос, собеседование	6
4.	Клиническая биохимия при сахарном диабете	Устный опрос, собеседование	6
ИТОГО:			22

**2.1.4. Виды самостоятельной работы учебной дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия»**

№ п/п	Наименование тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1.	Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	Подготовка к практическим занятиям; изучение специальной литературы по биохимии, патофизиологии и клинической биохимии, подготовка выступлений, конспектирование материала .	3

2.	Клиническая биохимия процесса мочевого выделения в норме и патологии	Изучение тем лекций; подготовка к практическим занятиям; работа с электронными образовательными ресурсами ,размещенными на образовательном портале ГБОУ ВПО СОГМА МЗ РФ	3
3.	Клиническая биохимия у пациентов с мочекаменной болезнью	Подготовка к практическим занятиям; работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале ГБОУ ВПО СОГМА МЗ РФ	3
4.	Клиническая биохимия при сахарном диабете	Подготовка к практическим занятиям; работа с электронными образовательными ресурсами ,размещенными на образовательном портале ГБОУ ВПО СОГМА МЗ РФ	3
<b>ИТОГО:</b>			<b>12</b>

### 2.1.5. Самостоятельная работа

Наименование темы	Содержание работы	Всего часов	Вид контроля
Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	Подготовка пациента к взятию материала для лабораторного исследования. Сущность лабораторного теста. Вопросы организации контроля качества лабораторных исследований в клинической биохимии. Технология оценки результатов лабораторных исследований	3	зачет
Клиническая биохимия процесса мочевого выделения в норме и патологии	Исследование динамики белково-электролитного обмена	3	зачет
Клиническая биохимия у пациентов с мочекаменной болезнью	Клиническая эффективность биохимического анализа.	3	зачет
Клиническая биохимия при сахарном диабете	Алгоритм лабораторной диагностики при комах	3	зачет

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

### 2.2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Вид контроля	Наименование темы учебной дисциплины (модуля)	Форма оценочных средств
1.	Устный опрос, собеседование	Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	Вопросы для проведения зачета
2.	Устный опрос, собеседование	Клиническая биохимия процесса мочевыделения в норме и патологии	Вопросы для проведения зачета
3.	Устный опрос, собеседование	Клиническая биохимия у пациентов с мочекаменной болезнью	Вопросы для проведения зачета
4.	Устный опрос, собеседование	Клиническая биохимия при сахарном диабете	Вопросы для проведения зачета

### 2.2.2. Примеры оценочных средств

#### Вопросы для проведения зачета по дисциплине (модулю) «Клиническая биохимия»:

1. Что изучает клиническая биохимия и какова ее роль в ряду других клинических дисциплин?
2. Цели и задачи клинической биохимии.
3. Методы клинической биохимии.
4. Какова связь лабораторной диагностики и клинической биохимии?
5. Как осуществляется подготовка пациента к взятию биологического материала для лабораторного исследования?
6. Сущность лабораторного теста.
7. Принципы организации контроля качества лабораторных исследований в клинической биохимии
8. Технология оценки результатов лабораторных исследований
7. Способы применения лабораторных тестов.
8. Клиническая эффективность биохимического анализа.
9. Показатели гемостаза в норме и при патологии.
10. Группы белков плазмы крови; методы определения.
11. Показатели водно-солевого обмена в норме и при патологии.
12. Клиническое значение определения параметров кислотно-щелочного равновесия.
13. Роль ферментов в диагностике заболеваний.
14. Патобиохимия азотистого обмена (метаболические нарушения цикла мочевины, фенилкетонурия, патобиохимия пуринового обмена; роль ферментов обмена пуриновых нуклеотидов в функционировании Т- и В-лимфоцитов и в патогенезе иммунодефицитов).
15. Эндокринология и иммунология репродукции.
16. Алгоритм лабораторной диагностики при комах различной этиологии.
17. Биохимические основы патологии обмена углеводов (нарушение переваривания дисахаридов, нарушения обмена фруктозы, галактозы; гликогеновые болезни).

18. Биохимия инсулинзависимого сахарного диабета (инсулин и глюкагон как регуляторы депонирования и мобилизации гликогена и жиров; синтез и секреция инсулина; нарушение синтеза гликогена и жиров при дефиците инсулина; коматозные состояния при диабете острые осложнения как результат нарушения обмена глюкозы и жиров; гликирование белков как одна из главных причин поздних осложнений сахарного диабета; диагностика и лечение сахарного диабета).

19. Биохимические механизмы патологии обмена липидов (нарушение обмена жирных кислот, желчекаменная болезнь, ожирение, дислипотеинемии; биохимические аспекты атеросклероза).

20. Оксид азота как регулятор клеточных функций (биосинтез оксида азота, биосинтез оксида азота, молекулярные основы действия оксида азота; молекулярные мишени для оксида азота и пути проведения сигнала; включение оксида азота в физиологические и патологические процессы органов и систем).

### 2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Вид и номер компетенции	Содержание компетенции	Элемент компетенции	Результат освоения	Показатели оценивания
УК-1	Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать, уметь, владеть	Устный опрос, собеседование
УК-3	Готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в	Готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского (фармацевтического) и программам ДПО	Знать, уметь, владеть	Устный опрос, собеседование

	порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно- правовому регулированию в сфере здравоохранения			
ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм	Знать, уметь, владеть	Устный опрос, собеседование

**2.3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Номер темы</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
Тема № 1	1. Демонстрация умений анализировать основные патобиохимические процессы. 2. Демонстрация навыков работы с микропипетками. 3. Демонстрация навыков работы на	Устный опрос, собеседование	Стандарт	стандарт

	<p>фотоэлектроколориметре.</p> <p>4. Демонстрация навыков работы с разным биологическим материалом</p> <p>2. Знание: методы клинической биохимии</p>			
Тема № 2	<p>1. Демонстрация навыков работы с мерными приборами.</p> <p>2. Демонстрация навыков работы с мерными приборами.</p> <p>3. Демонстрация навыков визуального определения агрегации тромбоцитов</p> <p>4. Демонстрация навыков времени свертывания по Ли-Уайту.</p> <p>5. Демонстрация навыков определения протромбинового времени.</p> <p>6. Демонстрация навыков определения количества фибриногена в плазме крови.</p> <p>7. Владеть навыками интерпретации результатов биохимических исследований у детей и взрослых.</p> <p>8. Знать: физиологические колебания показателей гемостаза.</p>	Устный опрос, собеседование	Стандарт	стандарт
Тема № 3	<p>1. Демонстрация умений анализировать основные патобиохимические процессы.</p> <p>2. Владеть навыками интерпретации результатов биохимических исследований у детей и взрослых</p> <p>3. Демонстрация навыков определения буферных свойств сыворотки крови.</p> <p>4. Демонстрация навыков определения содержания мочевины в сыворотке крови.</p> <p>5. Демонстрация навыков</p>	Устный опрос, собеседование	Стандарт	стандарт

	определения креатинина в сыворотке крови. 6. Знать: физиологические колебания показателей водно-солевого обмена.			
Тема № 4	1. Демонстрация умений анализировать основные патобиохимические процессы. 2. Демонстрация навыков определения содержания ПВК колориметрическим методом. 3. Демонстрация навыков определения концентрации глюкозы в крови и моче. 4. Владеть навыками интерпретации результатов биохимических исследований у детей и взрослых 5. Знать: физиологические колебания показателей углеводного обмена.	Устный опрос, собеседование	Стандарт	стандарт

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Клиническая биохимия»

#### 3.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Клиническая биохимия	под ред. В.А. Ткачука	2006 г., Москва, ГЕОТАР-Медиа	97	1
2.	Пособие по клинической биохимии	Б.А. Никулин	2007 г., Москва, ГЕОТАР-Медиа		
3.	Биохимические основы патологических процессов	под ред. члена-корреспондента РАН Е.С. Северина	2000 г., Москва, «Медицина»		
4.	Патологическая биохимия	под общей ред. А.Д. Тагановича	2013 г., Москва,		

			изд-во БИНОМ		
5.	Биохимия.	Под ред. Е.С. Северина	М.- ГЕОТАР 2007	106	3
6.	Биологическая химия	Березов Т.Т.; Коровкин Б.Ф	М 2007 «Медицина»	202	2

### 3.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Количество экземпляров	
				в библи отеке	на кафед ре
1.	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Учебное пособие	Дзукоева Ф.С., Каряева Э.А., Гурина А.Е., Амбарцумянц Н.М., Дзукоев С.Г.	ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» Владикавказ 2007	104	50
2.	Руководство к практическим занятиям по биологической химии	Дзукоева Ф.С., Каряева Э.А., Гурина А.Е., Амбарцумянц Н.М., Дзукоев С.Г., Такоева Е.А.	ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию РФ» Владикавказ 2008	113	200
3.	Биохимия человека (в 2-х томах)	Марри и др.	М.. 2008. «Мир»,	10	3
4.	Руководство к практическим занятиям по биохимии; Учебное пособие	Н.Н. Чернов. Т.Т. Березов. С.С.Буробина. А.В. Лукашева. И.П. Смирнова. СИ. Сяткин. В.А. Занин. О.М. Кузнецова Н.П. Куркина. Т.Л. Лобаева	М.2009 «Медицина»,	200	3
5.	Биологическая химия	Николаев А. Я.	М..2004. «Высшая школа».	10	3

### 3.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека, осуществляется поиск по тематическому разделу, названию журнала, автору. Содержит каталог русскоязычных и иностранных изданий.
2. <http://www.studmedlib.ru> – Электронная библиотеке медицинского вуза «Консультант студента».
3. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) - Поиск по статьям свободной универсальной энциклопедии, написанным на русском языке. Избранные статьи, интересные факты, текущий день в истории, ссылки на тематические порталы и родственные проекты.

### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Клиническая биохимия».

#### 4.1. Перечень материально-технических средств учебной аудитории для чтения лекций по биохимии.

№	Наименование	Количество
1.	Мультимедийная установка	2
2.	Экран	2
3.	Указка лазерная	2
4.	Звукоусиливающая аппаратура (микрофон, колонки)	2

#### 4.2. Перечень материально-технических средств учебного помещения ( из расчета на одну академическую группу) для проведения практических занятий.

№	Наименование	Количество
Технические средства обучения		
1.	Тематические комплект иллюстраций по разделам учебной дисциплины	1
2.	Комплекты слайдов, таблиц	1
Лабораторное оборудование		
1.	Термостат	1
2.	Микроскопы биологические	1
3.	Холодильник	1
4.	Весы технические	1
5.	Центрифуга	1
6.	Водяная баня	1
7.	Фотоэлектроколориметр	1
8.	Шкаф сушильный	1
9.	Штативы для пробирок	8
10.	Дозаторы	3

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые образовательные технологии при изучении дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия»

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 10 % от аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- выполнение творческих заданий (составление реферативного сообщения по актуальным вопросам патобиохимии);
- проведение Power point презентаций результатов самостоятельной работы;
- дискуссия (групповое собеседование).

### 5.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) «Клиническая биохимия»

Вид занятий Л, Пр, Ср	Используемые образовательные технологии (активные, интерактивные)	Количество часов	% занятий в интерактивной форме	Перечень программного обеспечения
Лекция	лекция дискуссия	2	5%	Microsoft Office PowerPoint; Acrobat Reader; Internet Explorer
Практическое занятие	круглый стол, дискуссия	22	5%	
Самостоятельная работа	Интернет-ресурсы	12	-	

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Клиническая биохимия»

Обучение складывается из аудиторных занятий (36 ч), включающих лекционный курс (2 ч), лабораторно-практические занятия (22 ч), и самостоятельной работы (12 ч). Основное учебное время выделяется на лабораторно-практическую работу по освоению дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия».

При изучении клинической биохимии как учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать нормальной и патологической физиологии, патологической анатомии, биохимии, нормальной анатомии, гистологии и освоить практические умения, формируемые при проведении лабораторного практикума по клинической биохимии.

Практические занятия проводятся в виде семинаров, демонстрации биохимических опытов с использованием наглядных пособий, решения ситуационных задач.