

**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:	31.08.46
Наименование специальности:	Ревматология
Квалификация:	Врач- ревматолог

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 31.08.46 «Ревматология», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. № 1043;

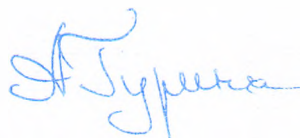
2) Учебный план по специальности 31.08.46 «Ревматология», утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России от «9» сентября 2016 г., протокол № 1

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-ревматолога, 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 клинико-биохимического мышления;
- научить ординатора составлять рациональное комплексное биохимическое обследование пациентов;
- привить умение оценить достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в практике врача-ревматолога.

1.2. Место дисциплины (модуля) «Клиническая биохимия» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности 31.08.46 Ревматология:

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-ревматолога.

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 суть процессов, происходящих в живом организме в разных возрастных группах на молекулярном и клеточном уровнях.	Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет и веб-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	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

		политики и нормативно-правовому регулированию в сфере 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 медико-биологических 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, симптомов синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной</p>	<p>Собеседование, устный опрос</p>

					статистической классификацией 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
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	36/1 з.е.		36
Лекции (Л)	2		2
Практические занятия (ПЗ),	22		22
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:	6		12
<i>Подготовка к занятиям(ПЗ)</i>	3		6
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	3		6
Вид аттестации	зачет		зачет
ИТОГО: общая трудоемкость	час.	36	36
	ЗЕТ	1	1

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
Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты. Баланс кальция его регуляция витамином D и паратгормоном	2	4	6	3	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование

Дифференциально-диагностическое значение биохимических показателей в ревматологии (АСТ, АЛТ, креатинкиназа, билирубин, креатинин, С-реактивный белок, ревматоидный фактор, мочевиная кислота, общий белок, белковые фракции)	2	4	6	3	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование
Клиническая биохимия при системных заболеваниях соединительной ткани	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 системных заболеваниях соединительной ткани	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.	Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты. Баланс кальция его регуляция витамином D	Устный опрос, собеседование	4

	и паратгормоном		
3.	Дифференциально- диагностическое значение биохимических показателей в ревматологии (АСТ, АЛТ, креатинкиназа, билирубин, креатинин, С-реактивный белок, ревматоидный фактор, мочевая кислота, общий белок, белковые фракции)	Устный опрос, собеседование	6
4.	Клиническая биохимия при системных заболеваниях соединительной ткани	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, патобиохимии и клинической биохимии, подготовка выступлений, конспектирование материала .	3
2.	Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты. Баланс кальция его регуляция витамином D и паратгормоном	Изучение тем лекций; подготовка к практическим занятиям; работа с электронными образовательными ресурсами ,размещенными на образовательном портале ГБОУ ВПО СОГМА МЗ РФ	3
3.	Дифференциально- диагностическое значение биохимических показателей в ревматологии (АСТ, АЛТ, креатинкиназа, билирубин, креатинин, С-реактивный белок, ревматоидный фактор, мочевая кислота, общий белок, белковые фракции)	Подготовка к практическим занятиям; работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале ГБОУ ВПО СОГМА МЗ РФ	3
4.	Клиническая биохимия при системных заболеваниях соединительной ткани	Подготовка к практическим занятиям; работа с электронными образовательными ресурсами ,размещенными на образовательном портале ГБОУ ВПО СОГМА МЗ РФ	3
ИТОГО:			12

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
Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты. Баланс кальция его регуляция витамином D и паратгормоном	Исследование динамики белково-электролитного обмена	3	зачет
Дифференциально-диагностическое значение биохимических показателей в ревматологии (АСТ, АЛТ, креатинкиназа, билирубин, креатинин, С-реактивный белок, ревматоидный фактор, мочевая кислота, общий белок, белковые фракции)	Алгоритм лабораторной диагностики	3	зачет
Клиническая биохимия при системных заболеваниях соединительной ткани	Клиническая эффективность биохимического анализа.	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	Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная	Вопросы для проведения зачета

		фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты. Баланс кальция его регуляция витамином D и паратгормоном	
3.	Устный опрос, собеседование	Дифференциально- диагностическое значение биохимических показателей в ревматологии (АСТ, АЛТ, креатинкиназа, билирубин, креатинин, С-реактивный белок, ревматоидный фактор, мочевая кислота, общий белок, белковые фракции)	Вопросы для проведения зачета
4.	Устный опрос, собеседование	Клиническая биохимия при системных заболеваниях соединительной ткани	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 геронтологии.
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

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

	<p>микропипетками.</p> <p>3. Демонстрация навыков работы на 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</p>	Устный опрос, собеседование	Стандарт	стандарт

	<p>определения содержания мочевины в сыворотке крови.</p> <p>5. Демонстрация навыков определения креатинина в сыворотке крови.</p> <p>6. Знать: физиологические колебания показателей водно-солевого обмена.</p>			
Тема № 4	<p>1. Демонстрация умений анализировать основные патобиохимические процессы.</p> <p>2. Демонстрация навыков определения содержания ПВК колориметрическим методом.</p> <p>3. Демонстрация навыков определения концентрации глюкозы в крови и моче.</p> <p>4. Владеть навыками интерпретации результатов биохимических исследований у детей и взрослых</p> <p>5. Знать: физиологические колебания показателей углеводного обмена.</p>	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 библиотеке	на кафедре
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.	М.2009 «Медицина»,	200	3

		СИ. Сяткин. В.А. Занин. О.М. Кузнецова Н.П. Куркина. Т.Л. Лобаева			
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 - 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.