

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Приволжский исследовательский медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

профессор Е.С. Богомолова

[Handwritten signature]

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины: КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИОХИМИИ

Направление подготовки: ПЕДИАТРИЯ (31.05.02)

Квалификация (степень) выпускника: ВРАЧ-ПЕДИАТР

Факультет: ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ

Кафедра: БИОХИМИИ имени Г.Я.Городисской

Форма обучения: ОЧНАЯ

2020 год

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Приказ № 853 Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015 г.)

Разработчики рабочей программы:

Ерлыкина Елена Ивановна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии им. Г.Я. Городисской;

Обухова Лариса Михайловна, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биохимии им. Г.Я. Городисской.

Рецензенты:

1. Конторщикова К.Н. – д.б.н., профессор, и.о. заведующего кафедрой клинической лабораторной диагностики ФДПО ФБГОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

2. Веселов А. П. – д.б.н., профессор кафедры биохимии и биотехнологии ИББМ ФГАОУ «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского» Министерства образования России.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биохимии им. Г.Я. Городисской от 27.08.20г. (протокол № 12).

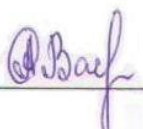
Заведующий кафедрой биохимии им.Г.Я.Городисской,
д.б.н., профессор Е.И. Ерлыкина



СОГЛАСОВАНО
Председатель
цикловой методической комиссии
по естественнонаучным дисциплинам,
д.б.н., профессор Малиновская С.Л.



СОГЛАСОВАНО
Зам. начальника УМУ,
д.м.н., профессор Василькова А.С.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – участие в формировании общекультурных (ОК- 5), общепрофессиональных (ОПК-7) профессиональных (ПК-1, ПК-21) компетенций, формирование знаний об основных закономерностях метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека, о молекулярных механизмах функций организма человека и их нарушений при патологических состояниях и умение применять полученные знания при решении клинических задач при работе с пациентами- детьми и подростками.

Задачами дисциплины являются освоение студентами теоретических знаний и практических умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

- знание молекулярных механизмов, обеспечивающих функционирование здорового организма взрослого человека и ребенка; принципов биохимических методов диагностики заболеваний, позволяющих выявлять нарушения при различных патологиях и осуществлять контроль эффективности лечения;
- умение применять знания о молекулярных механизмах развития патологических процессов для диагностики, выбора оптимальных методов обследования, лечения заболеваний и прогнозирования их течения; интерпретировать данные биохимических исследований организма человека, учитывая возрастные особенности пациента.
- овладение навыками выполнения основных клинико-лабораторных исследований, аналитической работы с информацией и диагностическими методами исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

2.1 Дисциплина «Клинические аспекты биохимии» относится к вариативной части ФГОС ВО, Блок1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО. Дисциплина изучается в третьем семестре.

2.2 Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: биология, физика, медицинская информатика, химия, гистология, цитология и эмбриология, нормальная анатомия, нормальная физиология.

2.3 Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами профессионального цикла: патофизиология, клиническая патофизиология; фармакология; микробиология, вирусология; иммунология

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ОК-5	способность к саморазвитию, самообразованию, использованию творческого потенциала		химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях	ориентироваться в учебной, научной, нормативносправочной литературе), в информационных ресурсах	навыками аналитической работы с информацией, полученной из различных источников
2	ОПК-7	готовность к использованию основных физикохимических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач		строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, роль наследственных факторов в развитии заболеваний	на основании интерпретации биохимических исследований определять состояние организма человека, выявлять признаки патологических процессов	базовыми технологиями преобразования информации, медикофункциональным понятийным аппаратом

3	ПК-1	способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждения возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания		химическую природу происходящих процессов, молекулярном и клеточном уровне, в т.ч. процесса ламинарных биосинтезов	интерпретировать результаты методов лабораторной диагностики, медицинских ДНК-технологий; обсуждать о роли грудного вскармливания для сохранения и укрепления здоровья детей	основными навыками оценки результатов биохимических исследований
4	ПК-21	способность к участию в проведении научных исследований		базовые принципы работы лабораторного оборудования, биохимических методов анализа в медицине	пользоваться научной литературой и лабораторным оборудованием;	технологиями преобразования научной информации.

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
-------	-----------------	---------------------------------	---

1.	ОК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-21	Энзимология	<p>Ферменты. Витамины: источники, суточная потребность, биологическая роль, симптомы гиповитаминозов. Водорастворимые витамины (тиамин, рибофлавин, никотинамид, пиридоксин, пантотеновая кислота, кобаламины, фолиевая кислота, биотин), как предшественники коферментов.</p> <p>Химическое строение жирорастворимых витаминов: А, D, Е, К, F и их биологическая роль. Провитамины, активные формы витаминов А и D. Гиповитаминозы и гипервитаминозы, патологические проявления при этих состояниях. Лекарственные препараты – ингибиторы ферментов. Различия ферментного состава органов и тканей. Изменения активности ферментов при различных патологиях. Наследственные энзимопатии.</p> <p>Энзимодиагностика - определение ферментов в крови с целью диагностики заболеваний. Применение ферментов для лечения заболеваний и как аналитических реактивов при лабораторной диагностике. Временная незрелость ферментов у детей</p>
2.	ОК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-21	Регуляция обмена веществ. Гормоны	<p>Гормональная регуляция как механизм межклеточной и межорганной координации обмена веществ. Биологическая роль гормонов в детском организме. Гормоны гипоталамуса: либерины и статины. Гормоны гипофиза. ПОМК как предшественник АКТГ, Плипотропина, эндорфинов. Строение и биологическая роль вазопрессина и окситоцина. Йодсодержащие гормоны, строение и биосинтез. Изменение обмена веществ при гипертиреозе и гипотиреозе. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена, участие паратгормона и кальцитонина, активных форм витамина D.</p> <p>Молекулярные причины развития и проявления рахита. Гормоны поджелудочной железы. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Инсулинзависимый и инсулиннезависимый сахарный диабет. Пептиды и гормоны как лекарственные препараты.</p>
3.	ОК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-21	Обмен белков и аминокислот.	<p>Биологическая ценность белков. Белковая недостаточность. Квашеоркор. Причины распада тканевых белков. Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте у детей. Диагностическое значение биохимического анализа желудочного и дуоденального соков. Применение ингибиторов протеаз для лечения панкреатита. Диагностическое значение определения активности трансаминаз в детском организме. Образование аммиака в организме и пути его обезвреживания. Особенности у детей. Причины</p>

			гипераммониемии. Биохимические подходы к лечению гипераммониемий. Синтез креатина, креатинфосфата и их значение для детского организма. Особенности обмена отдельных аминокислот у детей. Механизм возникновения наследственных нарушений обмена аминокислот у детей (фенилкетонурия, альбинизм, алкаптонурия).
4.	ОК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-21	Матричные синтезы.	Матричные биосинтезы - процессы, обеспечивающие передачу генетических признаков. Фолдинг белка. Шапероны и малые белки теплового шока. Понятие о конформационных болезнях. Ингибиторы матричных биосинтезов. Использование ингибиторов матричных биосинтезов в качестве лекарств. Генотипическая гетерогенность популяций и полиморфизм белков. Наследственные заболевания на примере серповидноклеточной анемии, фенилкетонурии и др. Наследственная непереносимость пищевых веществ и лекарств. Полимеразная цепная реакция как метод диагностики заболеваний. ДНК – технологии в медицине. Генная терапия и клеточные технологии.
5.	ОК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-21	Биохимия крови	Кровь и ее функции в детском организме. Белки крови и их роль у детей. Методы количественного определения белков и белковых фракций, изменения белкового состава крови при некоторых патологических состояниях. Клиническое значение проведения анализа крови у детей. Клиническое значение определения мочевины, креатинина у детей. Обмен железа. Нарушения синтеза гема – порфирии. Анемии. Ферменты крови, их диагностическая значимость, особенности их активности в детском возрасте.
6.	ОК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-21	Биохимия молока	Грудное вскармливание- механизм биологической связи организма матери и ребенка. Биохимический состав женского грудного молока. Белки грудного молока: метаболизируемые пищевые белки. Значение грудного вскармливания для иммунитета детей первого года жизни. Роль неметаболизируемых белков женского молока (иммуноглобулины, лактоферрин, лизоцим). Биологическое значение ферментов грудного молока. Небелковые азотсодержащие вещества женского молока. Молозиво как физиологическая пища новорожденных. Особенности его биохимического состава в отличие от зрелого молока. Роль белков молозива в обеспечении иммунитета.

5. Распределение трудоемкости дисциплины и виды учебной работы* Общая

трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Вид учебной работы		Всего часов	Трудоемкость по семестрам
			3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		44	44
Лекции (Л)		10	10
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		28	28
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет (3)		
Общая трудоемкость	час.	72	72

*- актуален как для очной, так и для дистанционной формы обучения

6.Содержание дисциплины.

6.1 Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля*:

п/№	№сем.	Наименование раздела	Л	ПЗ	СРС	всего
1.	3	Энзимология	3	8	5	18
2.	3	Регуляция обмена веществ. Гормоны	2	4	4	11
3.	3	Обмен белков и аминокислот	3	12	5	17
4.	3	Матричные синтезы	2	3	2	7
5.	3	Биохимия крови	2	4	5	11
6.	3	Биохимия молока	2	3	3	8

*- актуален как для очной, так и для дистанционной формы обучения 6.2.

Тематический план лекций*:

1.	Энзимология. Особенности ферментативного катализа. Витамины как предшественники коферментов. Водно- и жирорастворимые витамины: источники, суточная потребность, биологическая роль, симптомы гиповитаминозов. Лекарственные препараты – ингибиторы ферментов. Различия ферментного состава органов и тканей. Органоспецифические ферменты. Изоферменты. Изменения активности ферментов при различных патологиях. Наследственные энзимопатии. Энзимодиагностика - определение ферментов в крови с целью диагностики заболеваний. Применение ферментов для лечения заболеваний и как аналитических реактивов при лабораторной диагностике. Временная незрелость ферментов у детей.	3 час.
----	---	--------

2.	<p>Основные системы регуляции обмена веществ. Биологическая роль гормонов в детском организме. Пептиды и гормоны как лекарственные препараты.</p> <p>Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Инсулинзависимый и инсулиннезависимый сахарный диабет.</p> <p>Изменения гормонального статуса и метаболизма при гипо- и гиперпаратиреозе.</p> <p>Молекулярные причины развития и проявления рахита.</p>	2 час.
3.	<p>Обмен белков и аминокислот. Биологическая ценность белков. Динамическое состояние белков в организме. Заменяемые, незаменимые, частично заменяемые и условно заменяемые аминокислоты. Белковая недостаточность. Квашиоркор. Причины распада тканевых белков. Динамическое состояние белков в организме.</p> <p>Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте у детей.</p> <p>Диагностическое значение биохимического анализа желудочного и дуоденального</p>	3 час.
	<p>соков. Применение ингибиторов протеаз для лечения панкреатита.</p> <p>Диагностическое значение определения активности трансаминаз в детском организме. Образование аммиака в организме и пути его обезвреживания. Особенности у детей. Причины гипераммониемии. Биохимические подходы к лечению гипераммониемий. Синтез креатина, креатинфосфата и их значение для детского организма. Особенности обмена отдельных аминокислот у детей.</p> <p>Механизм возникновения наследственных нарушений обмена аминокислот у детей (фенилкетонурия, альбинизм, алкаптонурия).</p>	
4.	<p>Матричные биосинтезы - процессы, обеспечивающие передачу генетических признаков от поколения к поколению и реализацию генотипа в фенотипе. Посттрансляционные изменения полипептидных цепей и образование функционально-активных белков. Фолдинг белка. Шапероны и малые белки теплового шока. Понятие о конформационных болезнях. Ингибиторы матричных биосинтезов: антибиотики, вирусные и бактериальные токсины. Использование ингибиторов матричных биосинтезов в качестве лекарств. Генотипическая гетерогенность популяций и полиморфизм белков. Наследственные заболевания на примере серповидноклеточной анемии, фенилкетонурии и др. Наследственная непереносимость пищевых веществ (лактоза), лекарств (дитилин). Понятие о биохимической индивидуальности человека.</p> <p>Полимеразная цепная реакция – метод получения многочисленных копий любого участка ДНК. Использование ПЦР и полиморфизма длины рестрикционных фрагментов как методы изучения генома и диагностики заболеваний.</p> <p>ДНК – технологии в медицине. Генная терапия и клеточные технологии.</p>	2 час.
5.	<p>Кровь и ее функции в детском организме, химический состав и физико-химические свойства крови. Белки крови и их роль у детей. Методы количественного определения белков и белковых фракций, изменения белкового состава крови при некоторых патологических состояниях. Клиническое значение проведения анализа крови у детей. Небелковые вещества крови. Клиническое значение определения мочевины, креатинина у детей. Синтез гема и его регуляция. Обмен железа. Нарушения синтеза гема – порфирии. Анемии. Ферменты крови, их диагностическая значимость, особенности их активности в детском возрасте.</p>	2 час.
6.	<p>Биохимия молока. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте у детей. Роль клетчатки. Непереносимость углеводов в детском организме. Наследственные нарушения обмена моносахаридов и дисахаридов: галактоземия, непереносимость дисахаридов, первичная и вторичная недостаточность лактазы. Наследственные нарушения обмена фруктозы: эссенциальная фруктоземия. Наследственная непереносимость фруктозы. Синдром мальабсорбции. Потребность в углеводах детей разного возраста. Возрастная характеристика процессов переваривания и всасывания углеводов.</p> <p>Нарушения обмена углеводов. Генетически детерминированные болезни накопления гликогена: гликогенозы, агликогенозы.</p>	2 час.

***(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)**

6.3. Тематический план лабораторных практикумов (учебным планом не предусмотрен):

6.4. Тематический план практических занятий*:

п/№	Наименование тем практических занятий	
1.	Витамины как кофакторы ферментативных реакций. Витамины и антивитамины как лекарственные средства.	4 час.
2.	Регуляция активности ферментов. Ингибиторы ферментов как лекарственные препараты. Энзимопатии. Энзимодиагностика и энзимотерапия.	4 час.
3.	Биохимия гормонов. Патологические состояния, связанные с гипер- и гипопродукцией гормонов.	4 час.
4.	Переваривание белков. Диагностическое значение биохимического анализа желудочного и дуоденального содержимого. Внутритканевые превращения аминокислот. Наследственные нарушения обмена аминокислот. Нарушения синтеза и выведения мочевины.	12 час.
5.	Основы геномики и протеомики. Принципы генной терапии.	3 час.
6.	Биохимия крови. Значение определения белков и ферментов крови для диагностики заболеваний.	4 час.
7.	Биохимия молока	3 час.

***(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)**

6.5. Тематический план семинаров (учебным планом не предусмотрен):

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента по видам:

п/№	Наименование вида СРС	Час.
1.	Работа с литературными источниками	7
2.	Подготовка к практическому занятию	4
3.	Подготовка к текущему контролю, работа с электронными образовательными ресурсами	2
4.	Подготовка к промежуточному контролю	1
5.	Реферат	10

6.7. Научно-исследовательская работа студента

№ п/п	Наименование тем научно-исследовательской работы студента	Семестр
1	Определение содержания витамина С в различных пищевых продуктах и лекарственных препаратах	3
2	Влияние инсулина, адреналина и кортизола на уровень глюкозы крови.	3
3	Определение свободной, связанной и общей соляной кислоты, общей кислотности в одной пробе.	3

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п / п	№ се ме ст ра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во вариантов тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	3	Контроль освоения темы	Ферменты	Тестовые задания	10	тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Реферат	1	
				Ситуационные задачи	1	10
2	3	Контроль освоения темы	Обмен белков и аминокислот	Тестовые задания	10	тестирование (вариант формируется методом
						случайной
				Реферат	1	выборки)
				Контрольная работа	2	10-15
				Ситуационные задачи	1	33
3	3	Контроль освоения темы	Матричные синтезы	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Реферат	1	
				Ситуационные задачи	1	10
4	3	Контроль освоения темы	Биохимия гормонов	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Реферат	1	
				Контрольная работа	1	10-15
				Ситуационные задачи	1	17

5	3	Контроль освоения темы	Биохимия крови	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Реферат	1		
				Контрольная работа	1		10-15
				Ситуационные задачи	1		15
6	3	Контроль освоения темы	Биохимия молока	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Реферат	1		
				Контрольная работа	1		10-15
				Ситуационные задачи	1		15

Примеры оценочных средств. Примеры тестов.

1. АЛКАПТОНУРИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ОБМЕНА:

- 1). Метионина
- 2). Цистеина
- 3) Аденозина
- 4) Тирозина
- 5) гистидина

2. АКТИВНОСТЬ α -АМИЛАЗЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:

- 1) острого гломерулонефрита
- 2) вирусного гепатита
- 3) острого панкреатита
- 4) острого артрита
- 5) пневмонии

3. ЦЕРУЛОПЛАЗМИН – ЭТО БЕЛОК, СВЯЗЫВАЮЩИЙ:

- 1) железо
- 2) медь
- 3) свободный гемоглобин
- 4) альбумин

5) билирубин. 4. Из приведённого перечня выберите кофермент, в состав которого входит витамин В2 :

- 1) НАД
- 2) НАДФ
- 3) ФАД 4) ТПФ
- 5) HS-КоА

Примеры ситуационных задач:

1. У новорожденных детей в области шеи и верхней части спины имеется особая жировая ткань - так называемый "бурый жир", который у взрослых отсутствует. Бурая окраска зависит от высокого содержания митохондрий. Бурый жир имеется также у зимоспящих животных. В митохондриях бурого жира на каждый атом поглощенного кислорода образуется менее одной молекулы АТФ.

Какой физиологической функцией определяется низкое значение Р/О в буром жире новорожденных?

2. У детей часто вирус гриппа нарушает синтез фермента карбомаилфосфатсинтетазы.

При этом возникает рвота, головокружение, судороги, возможна потеря сознания.

Укажите причину наблюдаемых симптомов. Для этого: а)

Напишите схему орнитинового цикла.

б) Укажите, концентрация какого вещества повышается в крови больного.

в) Объясните механизм его токсического действия на нервную систему.

г) Объясните, какую диету можно рекомендовать при данном нарушении.

3. У новорожденного ребенка наблюдается потемнение мочи при контакте с воздухом.

Вспомнив энзимопатии обмена аминокислот, объясните, накоплением какого продукта обусловлен этот симптом. Обмен какой аминокислоты нарушен при данном заболевании? Назовите это заболевание, напишите схему соответствующего процесса.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной литературы

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеках е	на кафедре
1.	«Биохимия»	под редакцией чл.- корр. РАН, проф. Северина Е.С.	М., 2013	30	0
2.	«Биохимия»	под редакцией чл.- корр. РАН, проф. Северина Е.С.	М., 2009	58	2

3.	«Биохимия»	под редакцией чл.-корр. РАН, проф. Северина Е.С.	М., 2008	99	3
4.	Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	под редакцией чл.-корр. РАН, проф. Северина Е.С.	М, 2015	Электронная база данных «Консультант студента»	

8.2. Перечень дополнительной литературы

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Обмен веществ у детей / Ю. Е. Вельтищев, М. В. Ермолаев, А. А. Ананенко, Ю. А. Князев. – М. : Медицина, 1983. – 464 с	Вельтищев Ю. Е., Ермолаев М. В., Ананенко А. А., Князев Ю. А.	М, 1983	3	2
2.	Возрастная биохимия: учебное пособие для мед. ВУЗов./под ред. Л.А.Даниловой. СПб.,2007	под ред. Даниловой Л.А.	СПб.,2007	-	1
3.	Основы молекулярной диагностики.	Ершов Ю.А.	М, 2016	Электронная база данных «Консультант студента»	
	Метабономика [Электронный ресурс] : учебник / Ершов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.				

4.	Эндокринная регуляция. Биохимические и физиологические аспекты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	Под ред. Ткачука В.А.	М, 2009	Электронная база данных «Консультант студента»
----	--	-----------------------	---------	--

8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Рабочая тетрадь по биохимии. Часть I: учебнометодическое пособие/ под общ. ред. д.б.н.,проф. Е.И. Ерлыкиной.- Н.Новгород: Издательство НижГМА, 2015.- 92с.	15	1
2	Рабочая тетрадь по биохимии. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Нижегородская государственная медицинская академия; ред. Е.И. Ерлыкиной; сост. Л.М. Обухова, П.П. Загоскин, Е.И. Кузьмина, И.К. Лялина, А.А. Анашкина, А.Б. Языкова, В.П. Французова. – Электрон.дан. (716 Кб). – Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2015. – Режим доступа: http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=5905 .	Электронный ресурс	
3	Рабочая тетрадь по биохимии. Часть II: учебнометодическое пособие/ под общ. ред. д.б.н.,проф. Е.И. Ерлыкиной.- Н.Новгород: Издательство НижГМА, 2015.- 96с.	15	10
4	Рабочая тетрадь по биохимии. Ч. 2[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Нижегородская государственная медицинская академия; ред. Е.И. Ерлыкиной; сост. Л.М. Обухова, П.П. Загоскин, Е.И. Кузьмина, И.К. Лялина, А.А. Анашкина, А.Б. Языкова, В.П. Французова. – Электрон.дан. (716 Кб). – Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2015. – Режим доступа: http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=5906	Электронный ресурс	
5	Сборник ситуационных задач по биохимии/сост. Е.И. Ерлыкина и др. - Н.Новгород: Издательство НижГМА, 2014.- 42с	10	5
6	Сборник ситуационных задач по биохимии [Электронный ресурс] / Нижегородская государственная медицинская академия; ред. Е.И.	Электронный ресурс	

	Ерлыкиной ; сост. Е.И. Ерлыкина, Л.М. Обухова, П.П. Загоскин, Е.И. Кузьмина, И.К. Лялина, А.А. Анашкина, А.Б. Языкова, В.П. Французова. – Электрон.дан. (515 Кб). – Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2014. – 44 с. – Режим доступа: http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=6601		
7	Сборник тестов и упражнений по биохимии/под ред. Е.И. Ерлыкиной. -Н.Новгород :НижГМА, 2009.- 124 с.	10	5
9	Сборник тестов и упражнений по биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов мед.вузов / сост. Е.И. Ерлыкиной, Т.И. Шлапакова, П.П. Загоскин, Н.А. Рубанова, С.П. Калашников, Е.И. Кузьмина, Т.С. Семенова, Л.И. Якобсон, О.В. Барина, О.И. Коновалова, В.П. Французова; Изд. организация Нижегородская государственная медицинская академия. – 4-е изд., доп. – Электрон.данные (751 Кб). – Н.Новгород: НГМА, 2009. – Режим доступа: http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=895 .	Электронный ресурс	

8. 4.Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)*

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорскопреподавательского состава академии: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://95.79.46.206/login.php	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>

Электронная база данных «Консультант студента»	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования. Издания,	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/	Общая подписка ПИМУ
--	---	--	---------------------

	структурированы по специальностям и дисциплинам в соответствии с действующими ФГОС ВПО.		
Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по логину и паролю, с компьютеров академии. Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.books-up.ru/	Общая подписка ПИМУ
«Библиопоиск»	Интегрированный поисковый сервис «единого окна» для электронных каталогов, ЭБС и полнотекстовых баз данных. Результаты единого поиска в демоверсии включают документы из отечественных и зарубежных электронных библиотек и баз данных, доступных университету в рамках подписки, а также из баз данных открытого доступа.	Для ПИМУ открыт доступ к демоверсии поисковой системы «Библиопоиск»: http://bibliosearch.ru/pimu .	Общая подписка ПИМУ

Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики и по вопросам высшей школы	- с компьютеров академии на платформе электронной библиотеки eLIBRARY.RU -журналы изд-ва «Медиасфера» -с компьютеров библиотеки или предоставляются библиотекой по заявке пользователя [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	
Международная наукометрическая база данных «Web of Science Core Collection»	Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам; учитывает взаимное	С компьютеров ПИМУ доступ свободный [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу по адресу: http://apps.webofknowledge	С компьютеров ПИМУ доступ свободны
	цитирование публикаций, разрабатываемых и предоставляемых компанией «Thomson Reuters»; обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.	.com	й

8.4.3 Ресурсы открытого доступа

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.). [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://нэб.рф/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Справочноправовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации	Национальные клинические рекомендации [Электронный ресурс] – Режим доступа: st.gosminzdrav.ru - Клинические рекомендации	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Лекционный зал, оборудованный мультимедийной техникой и микрофоном.
2. Кабинеты для проведения лабораторных занятий (7).
3. Специализированные лаборатории (2).

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. мультимедийный комплекс
2. телевизоры, принтеры, сканеры, учебные доски,
3. водяные бани, фотоэлектроколориметры, лабораторные центрифуги, термостаты,

4. иономеры, спектрофотометры, анализаторы мочи,
5. лабораторная посуда, штативы, колбы, пробирки, склянки для реактивов.
6. наборы соответствующих реактивов, разновесы, весы, пинцеты, чашки Петри.

Лист изменений в рабочей программе дисциплины « Клинические аспекты биохимии» для студентов 2 курса педиатрического факультета

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
---	-------------------------	-------------------------------------	----------------------	---------
