

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шуматов Валентин Борисович

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2023 09:44:00

Уникальный программный ключ:

1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb9746fe787a2985d3657b784ec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

  
/Транковская Л.В./  
« 19 » мая 202   г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.12 БИОХИМИЯ

(наименование дисциплины (модуля))

**Направление подготовки  
(специальность)**

**Уровень подготовки**

**Направленность подготовки**

**Форма обучения**

**Срок освоения ООП**

**Институт/кафедра**

**31.05.02 Педиатрия**  
(код, наименование)

**Специалитет**

(специалитет/магистратура)

**02 Здравоохранение**

**Очная**

(очная, очно-заочная)

**6 лет**

(нормативный срок обучения)

**Фундаментальных основ и  
информационных технологий в  
медицине**

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.О.12 Биохимия** в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации « 12» августа 2020 г., № 965

2) Учебный план направленности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), 02 Здоровоохранение в сфере профессиональной деятельности оказания первичной медико-санитарной помощи населению в медицинских организациях: поликлиниках, амбулаториях, стационарно-поликлинических учреждениях муниципальной системы здравоохранения и лечебно-профилактических учреждениях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь населению утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России « 02» мая 2023 г., Протокол № 9.

Рабочая программа дисциплины разработана авторским коллективом института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине (ИФОИТМ) ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России под руководством директора ИФОИТМ канд. мед. наук, доцента Багрянцева В.Н.

#### **Разработчики:**

\_\_\_\_\_  
Доцент

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
канд. биол. наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
Артюкова О.А.

(Ф.И.О.)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) Б1.О.12 Биохимия

**Целью** освоения дисциплины (модуля) **Б1.О.12 Биохимия** является овладение знаниями о строении, свойствах и функциях биомолекул и основных метаболических путях их превращений, определяющих состояние здоровья и адаптацию организма в условиях нормы и при развитии патологий, в том числе, наследственных, а также о возрастных особенностях протекания биохимических процессов. Цель освоения дисциплины заключается в обеспечении готовности обучаемых к использованию полученных знаний при освоении клинических дисциплин и в последующей профессиональной деятельности.

#### **Задачи** освоения дисциплины (модуля) **Б1.О.12 Биохимия**:

1. формирование системных знаний о химическом строении основных веществ организма и молекулярных основ биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности;
2. усвоение основных закономерностей метаболических процессов, регуляции метаболизма и его взаимосвязи с функциональной активностью живой системы;
3. формирование знаний о методах биохимических исследований, умении использовать их результаты для оценки состояния здоровья человека, диагностики заболеваний, прогноза и проверки эффективности лечения;
4. обучение пониманию патогенетических механизмов развития патологических процессов, с учетом основных типов наследуемых дефектов метаболизма.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) **Б1.О.12 Биохимия** относится к обязательной части основной образовательной программы по направлению подготовки/специальности **Б1.О.12 Биохимия** (уровень специалитета) и изучается в 3 и 4 семестрах.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

3.1. Освоение дисциплины (модуля) **Б1.О.12 Биохимия** направлено на формирование у обучающихся компетенций. Дисциплина (модуль) **Б1.О.12 Биохимия** обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Здоровый образ жизни	ОПК-3. Способен к противодействию применению допинга в спорте и борьбе с ним	ИДК.ОПК-3 <sub>1</sub> - имеет представление о фармакологической поддержке в спортивной медицине ИДК.ОПК-3 <sub>2</sub> - различает допинговые и допустимые к применению препараты ИДК.ОПК-3 <sub>3</sub> - имеет представление о мерах борьбы с применением допинга в спорте

Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные и физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИДК.ОПК-5 <sub>1</sub> - оценивает морфофункциональное состояние детей и подростков с учетом возрастных особенностей ИДК.ОПК-5 <sub>2</sub> - различает патологические и физиологические процессы, определяет этиологию изменений ИДК.ОПК-5 <sub>3</sub> - дает диагностическую оценку выявленным изменениям
-----------------------	---	--

### 3.2. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации **Б1.О.12 Биохимия** компетенций:

Тип задач профессиональной деятельности

#### 1. Медицинский

Виды задач профессиональной деятельности

#### 1. Диагностическая деятельность

#### 2. Лечебная деятельность

3.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) **Б1.О.12 Биохимия** выражаются в знаниях, умениях, навыках и (или) опыте деятельности, характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с индикаторами достижения компетенций.

## 4. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3 семестр	4 семестр
		часов	часов
1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>156</b>	<b>108</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)	48	32	16
Практические занятия (ПЗ)	108	76	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР), в том числе:</b>	<b>96</b>	<b>72</b>	<b>24</b>
<i>Электронный образовательный ресурс (ЭОР): в т.ч. лекции</i>	-	-	-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		58	20
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		14	4
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (ППА)</i>			
Промежуточная аттестация	<b>30</b>		<b>30</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)		
	экзамен (Э)	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	288	180
	ЗЕТ	8	5

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### 4.2.1. Темы лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля)

### Б1.О.12 Биохимия

№	Темы лекций	Часы
1	2	3
Семестр _3_		
1.	Вводная часть. Проблемы и задачи протеомики в медицине.	2
2.	Ферменты. Строение ферментов, кофакторы и коферменты. Роль витаминов и биоэлементов. Изоферменты.	2
3.	Виды и значение регуляции активности ферментов. Аллостерическая регуляция. Ингибирование ферментов.	2
4.	Биологическое окисление и энергетический обмен. Организация дыхательной цепи митохондрий, синтез АТФ. Действие ингибиторов и разобщителей. Энергодефицитные состояния.	2
5.	Внемитохондриальное окисление в организме. Микросомальное окисление. Свободно-радикальное окисление, активные формы кислорода. Антиоксидантная защита.	2
6.	Обмен углеводов. Гликолиз, зависимость процесса от кислородной обеспеченности. Глюконеогенез. Глюкозо-аланиновый цикл.	2
7.	Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Метаболизм фруктозы и галактозы. Источники глюкозы крови. Регуляция уровня глюкозы в крови.	2
8.	Липиды биологических мембран, связь с функцией и адаптацией клетки.	2
9.	Синтез и распад липидов. Обмен жирных кислот. Синтез кетонных тел. Синтез ТАГ и фосфолипидов. Липотропные факторы.	2
10.	Липиды. Синтез и экскреция холестерина. Транспортные липопротеины крови, строение, образование, функции. Биохимия атеросклероза.	2
11.	Обмен аминокислот. Дезаминирование и трансаминирование аминокислот. Обезвреживание аммиака. Образование и выведение мочевины.	2
12.	Реакции декарбоксилирования аминокислот, образование, функции и инактивация биогенных аминов. Реакции трансметилирования аминокислот, роль фолиевой кислоты. Обмен отдельных аминокислот.	2
13.	Нуклеиновые кислоты: строение, функции. Синтез и катаболизм нуклеиновых кислот, пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, нарушения обмена (подагра, синдром Леш -Найхана).	2
14.	Механизмы матричных биосинтезов: репликация и репарация ДНК, транскрипция РНК, трансляция и посттрансляционная модификация белка. Ингибиторы матричных синтезов.	2
15.	Роль гормонов в системе регуляции метаболизма, клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Механизмы передачи гормонального сигнала в клетку, образование вторичных посредников. Регуляция энергетического метаболизма, роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменение гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Патогенез основных симптомов сахарного диабета.	2
16.	Строение и биологическая роль вазопрессина и окситоцина. Регуляция водно-солевого обмена. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов. Причины и проявления рахита, гипо- и гиперкальциемии.	2
	<b>Итого часов в семестре</b>	<b>32 час.</b>
Семестр _4_		
1.	Биохимия печени. Особенности метаболизма гепатоцитов. Антитоксическая	2

	функция печени. Биохимические маркеры повреждения печени.	
2.	Биохимия крови. Особенности метаболизма в эритроцитах. Дыхательная функция крови. Молекулярные механизмы газообмена в легких и тканях. Белковый спектр и протеолитические системы крови. Белки «острой фазы».	2
3.	Обмен железа, нарушения (гемосидероз, гемохроматоз, железодефицитные анемии). Синтез и распад гемоглобина. Образование билирубина, его дальнейшие превращения и выделение. Общие представления о желтухах.	2
4.	Биохимия соединительной ткани и межклеточного матрикса, коллагеновые белки, синтез, роль аскорбиновой кислоты. Неколлагеновые белки. Металлопротеиназы. Гликозаминогликаны. Мукополисахаридозы.	2
5.	Биохимия мышц. Механизмы мышечного сокращения и расслабления. Особенности энергетического обмена в мышцах, креатинфосфат.	2
6.	Биохимия нервной ткани, особенности химического состава энергетический обмен. Биохимия возникновения и проведения нервного импульса. Медиаторы.	2
7.	Биохимия почек и мочеобразования. Особенности метаболизма и функций нефронов. Нормальные и патологические компоненты мочи. Биохимические маркеры повреждения почек.	2
8.	Особенности метаболизма растущего организма. Биохимические основы питания ребенка. Возрастная биохимия.	2
	<b>Итого часов в семестре</b>	<b>16 час.</b>

4.2.2. Темы практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля) **Б1.О.12 Биохимия**

№	Темы практических занятий	Часы
1	2	3
Семестр <u>3</u>		
1	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 1. Белки, аминокислотный состав, строение белковой молекулы. Классификация белков. Практическая подготовка - очистка белковых растворов (диализ), реакции обратимого осаждения белков, реакции необратимого осаждения белков.	4
2	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 2. Строение и функции ферментов, механизм действия. Классификация и номенклатура ферментов. Изоферменты. Практическая подготовка - влияние на каталитическую активность ферментов pH, температуры, ингибиторов и активаторов.	4
3	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 2. Регуляция активности ферментов. Ферменты в медицине. Коферментная функция витаминов. Практическая подготовка - определение витамина С в продуктах. <i>Контроль знаний по теме.</i>	4
4	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 3. Биологическое окисление. Энергетический обмен и биологическое окисление. Общие пути катаболизма: окислительное декарбоксилирование пирувата, ЦТК (цикл Кребса). Практическая подготовка - качественные реакции на витамины В <sub>1</sub> и В <sub>2</sub> .	4
5	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 3. Биологическое окисление. Компоненты и организация дыхательной цепи (ЦПЭ). Окислительное фосфорилирование. Действие разобщителей и ингибиторов работы ЦПЭ.	4
6	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 3. Биологическое окисление. Внемитохондриальное окисление. Активные формы кислорода. Перекисное окисление липидов. Микросомальное окисление. <i>Контроль знаний по теме</i>	4

7	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 4. Обмен и функции углеводов. Пути превращения глюкозы в клетках. Анаэробный и аэробный распад глюкозы. Глюконеогенез. Синтез и распад гликогена, регуляция.	4
8	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 4. Обмен и функции углеводов. Пентозофосфатный путь метаболизма глюкозы. Обмен фруктозы и галактозы. Практическая подготовка - определение уровня глюкозы в крови. <i>Контроль знаний по теме.</i>	4
9	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 5. Строение и свойства липидов. Мембраны клетки и их функции. Липидный состав мембран – фосфолипиды, гликолипиды, холестерол. Механизмы переноса веществ через мембраны. Катаболизм липидов. $\beta$ -окисление жирных кислот. Кетогенез. Синтез жирных кислот, биологическая роль, регуляция.	4
10	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 5. Синтез ТАГ, фосфолипидов. Липотропные факторы. Холестерол, функции, синтез, регуляция синтеза. Практическая подготовка - определение в крови количества холестерина.	4
11	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 5. Транспортные липопротеины крови, строение, функции. Биохимия атеросклероза. <i>Контроль знаний по теме</i>	4
12	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 6. Переваривание белков, всасывание аминокислот. Практическая подготовка - определение кислотности желудочного сока. Обмен аминокислот (дезаминирование, трансаминирование). Образование и способы обезвреживания аммиака. Биосинтез мочевины. Гипераммониемия. Практическая подготовка-определение количества мочевины в крови и моче.	4
13	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 6. Декарбокислирование аминокислот. Образование и роль биогенных аминов. Трансметилирование аминокислот (серин, глицин, метионин) роль фолиевой кислоты (B9) и витамина B12.	4
14	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 6. Обмен отдельных аминокислот (фенилаланин, тирозин, триптофан, метионин, цистеин). Энзимопатии обмена аминокислот. <i>Контроль знаний по теме.</i>	4
15	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 7. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, регуляция. Нарушения этих процессов. Практическая подготовка - количественное определение мочевой кислоты в крови/моче	4
16	Модуль I. «Общая биохимия». Тема 7. Матричные биосинтезы. Репликация ДНК, транскрипция РНК, репарация ДНК. Регуляция этих процессов. Биосинтез белка. Посттрансляционная модификация белка. Ингибиторы матричных биосинтезов. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. <i>Контроль знаний по теме.</i>	4
17	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 8. Регуляция метаболизма. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функциям. Практическая подготовка - качественные реакции на гормоны. Механизмы передачи гормонального сигнала в клетку. Гормоны гипоталамуса, гипофиза. Йодсодержащие гормоны, изменение обмена при гипертиреозе и гипотиреозе.	4
18	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 8. Регуляция метаболизма. Регуляция энергетического метаболизма, роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза глюкозы в постабсорбтивный период и при голодании. Практическая подготовка- тест толерантности к глюкозе.	4
19	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 8. Регуляция метаболизма. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена, участие паратгормона, кальцитонина, активных форм витамина D3. Нарушение обмена кальция у детей. Регуляция водно-солевого обмена. <i>Контроль знаний по теме.</i>	4
	<b>Итого часов в семестре</b>	<b>76 час.</b>

Семестр <u>4</u>		
1	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 9. Биохимия крови/мочи. Функции белков крови. Белковые фракции, состав, диагностическое значение. Белки «острой фазы». Практическая подготовка - количественное определение общего белка в сыворотке крови рефрактометрическим методом, разделение белков методом электрофореза. Особенности метаболизма эритроцитов. Обмен железа, гемосидероз, гемохроматоз, железодефицитные анемии. Строение и биосинтез гема, регуляция. Нарушения биосинтеза гема.	4
2	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 9. Биохимия крови/мочи. Катаболизм гемоглобина, образование билирубина, судьба желчных пигментов. Желтухи (гемолитическая, обтурационная, паренхиматозная, желтуха новорожденных, болезнь Жильбера). Диагностическое значение определения билирубина и других желчных пигментов в крови /моче.	4
3	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 9. Механизмы образования мочи. Нормальные и патологические компоненты мочи. Практическая подготовка - экспресс-методы определения патологических компонентов в моче. <i>Контроль знаний по теме.</i>	4
4	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 10. Биохимия соединительной ткани. Организация межклеточного матрикса. Синтез коллагена, роль аскорбиновой кислоты. Синтез и распад протеогликанов. Мукополисахаридозы.	4
5	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 11. Биохимия мышечной ткани, энергетика мышечного сокращения. Практическая подготовка - определение количества креатинина в крови/моче	4
6	Модуль 2. «Функциональная биохимия». Тема 12. Биохимия нервной ткани. Биохимия возникновения и проведения нервного импульса. Медиаторы. Практическая подготовка - определение количества белка в ликворе.	4
7	Учебно-научно-практическая конференция по темам «Биохимия органов и тканей. Возрастная биохимия». <i>Контроль знаний по темам 10 -12.</i>	4
8	Контроль освоения дисциплины и оценка уровня сформированности компетенций.	4
<b>Итого часов в семестре</b>		<b>32 час.</b>

#### 4.2.3. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5
Семестр <u>3</u>			
1	Модуль 1. Темы 1-2. Строение, функции белков и ферментов. Витамины	- подготовка к занятиям - подготовка докладов, рефератов, презентаций - составление таблиц «Классификация сложных белков»; «Пептиды»; «Классификация ферментов»; «Характеристика витаминов» - составление глоссария по разделу - подготовка к контролю знаний по модулю	12
2	Модуль 1. Тема 3. Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	- подготовка к занятиям - подготовка докладов, рефератов, презентаций - составление таблиц «Ферменты и коферменты ПДГ-комплекса»; «Ингибиторы тканевого дыхания»	10

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление глоссария по разделу</li> <li>- подготовка к контролю знаний по модулю</li> <li>- самостоятельное изучение вопроса «Механизмы защиты от токсического действия кислорода»</li> </ul>	
3	Модуль 1. Тема 4. Обмен и функции углеводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к занятиям</li> <li>- подготовка докладов, рефератов, презентаций</li> <li>- составление таблиц «Переваривание углеводов в ЖКТ», «Гормональная регуляция обмена углеводов»</li> <li>- составление глоссария по разделу</li> <li>- подготовка к контролю знаний по модулю</li> </ul>	8
4	Модуль 1. Тема 5. Функции и обмен липидов. Биологические мембраны, строение и функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к занятиям</li> <li>- подготовка докладов, рефератов, презентаций</li> <li>- составление таблиц «Переваривание липидов в ЖКТ», «Гормональная регуляция обмена липидов», «Классификация липопротеинов крови»</li> <li>- составление глоссария по разделу</li> <li>- самостоятельное изучение вопроса «Интегральные и периферические белки мембран, основные свойства и функции биомембран. Трансмембранные перенос крупных молекул, эндоцитоз, экзоцитоз, их значение»</li> <li>- подготовка к контролю знаний по модулю</li> </ul>	12
5	Модуль 1. Тема 6. Обмен белков и аминокислот	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к занятиям</li> <li>- подготовка докладов, рефератов, презентаций</li> <li>- составление таблиц «Переваривание белков в ЖКТ», «Биогенные амины», «Нарушения обмена аминокислот»</li> <li>- составление глоссария по разделу</li> <li>- самостоятельное изучение вопросов «Гниение белка в кишечнике», «Обмен гистидина»</li> <li>- подготовка к контролю знаний по модулю</li> </ul>	12
6	Модуль 1. Тема 7. Обмен и функции нуклеиновых кислот. Матричные биосинтезы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к занятиям</li> <li>- подготовка докладов, рефератов, презентаций</li> <li>- составление таблиц «Белки и ферменты репликативного комплекса», «Мутации», «Ингибиторы матричных биосинтезов»</li> <li>- составление глоссария по разделу</li> <li>- самостоятельное изучение вопроса «Репарация ДНК как основа стабильности генома»</li> <li>- подготовка к контролю знаний по модулю</li> </ul>	8
7	Модуль II. Тема 8. Гормональная регуляция метаболических процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к занятиям</li> <li>- подготовка докладов, рефератов, презентаций</li> <li>- составление таблицы «Функциональная классификация гормонов»</li> <li>- составление глоссария по разделу</li> <li>- самостоятельное изучение вопросов «Гормоны надпочечников, изменение метаболизма при гипо- и гиперкортицизме», роль инсулина и</li> </ul>	10

		контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза при голодании» - подготовка к контролю знаний по модулю	
<b>Итого часов в семестре</b>			<b>72час</b>
Семестр _4__			
1	Модуль II. Тема 9. Биохимия печени, крови и мочи	подготовка к занятиям - подготовка докладов, рефератов, презентаций - составление таблиц «Характеристика белков крови», «Нарушения обмена желчных пигментов» - составление глоссария по разделу - самостоятельное изучение вопросов «Небелковые органические компоненты плазмы/мочи. Важнейшие азотсодержащие соединения плазмы/мочи. Форменные элементы крови. Особенности строения и дифференцировки эритроцитов», «Молекулярные механизмы газообмена в легких и тканях. Причины развития ацидоза и алкалоза» - подготовка к контролю знаний по модулю	12
2	Модуль II. Темы 10-12. Биохимия отдельных органов и тканей: соединительной, мышечной, нервной. Возрастная биохимия	- подготовка к занятиям - подготовка докладов, рефератов, презентаций - составление глоссария по темам - самостоятельное изучение вопросов «Клеточные элементы нервной ткани; краткая характеристика нейронов, нейроглии. Миелин: строение, липидный состав. Химический состав серого и белого вещества мозга». «Особенности метаболизма у новорожденных детей». - подготовка к контролю знаний по модулю и итоговому занятию по оценке сформированности компетенций	12
<b>Итого часов в семестре</b>			<b>24час</b>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля) Б1.О.12 Биохимия Основная литература

п/ №	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1	Биохимия: учебник [Электронный ресурс]	под ред. Е.С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.-768 с. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	Неогр. д.
2	Биохимия с упражнениями и задачами : учеб. для вузов	под ред. А. И. Глухова, Е. С. Северина	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 383 с.	25
3	Биологическая химия с упражнениями и	под ред. С. Е. Северина, А.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. URL:	Неогр. д.

	задачами: учебник [Электронный ресурс]	И. Глухова. - 3-е изд., стереотипное	<a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>	
--	---	--	---	--

#### Дополнительная литература

п/ №	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1	Наглядная биохимия [Электронный ресурс]	Я. Кольман, К.-Г. Рём, пер. с англ. Т.П. Мосоловой. - 6-е изд. (эл.).	М. : Лаборатория знаний, 2019. – 514 с. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	Неогр. д.
2	Биологическая химия: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Василенко Ю. К. – 3-е изд.	М. : МЕДпресс-информ, 2021. - 432 с. URL: <a href="http://books-up.ru/">http://books-up.ru/</a>	Неогр. д.
3	Биологическая химия: учебное пособие для вузов	В. Г. Дрюк, С. И. Скляр, В. Г. Карцев. - 2-е изд., перераб. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 292 с. - URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Неогр. д.
4	Биохимические особенности обмена веществ у детей : учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп	С. П. Корочанская, И. М. Быков, Т. С. Хвостова.	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с.— URL: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Неогр. д.

#### Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. ЭБС «BookUp» <https://www.books-up.ru/>
5. Собственные ресурсы БИЦ ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ  
<https://tgmu.ru/university/bibliotechno-informacionnyj-centr/resursy-bic/sobstvennye/>

Интернет-ресурсы и инструкции по их использованию размещены на странице Библиотечно-информационного центра [Библиотечно-информационный центр — ТГМУ \(tgmu.ru\)](https://tgmu.ru)



#### 5.2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Информация о материально-техническом обеспечении дисциплины размещена на странице официального сайта университета [Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Тихоокеанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации \(tgmu.ru\)](https://tgmu.ru)



**5.3. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. PolycomTelepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYYFineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

**6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

**6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

**6.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**6.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

## 7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия и размещен на сайте образовательной организации.



## 8. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид воспитательной работы	Формы и направления воспитательной работы	Критерии оценки
Помощь в развитии личности	Открытые – диспуты, мастер-классы, олимпиады, профессиональные мероприятия (волонтеры, организаторы, администраторы) Участие в предметных и межпредметных олимпиадах, практических конкурсах, научно-практических конференциях и симпозиумах	Портфолио
	Скрытые – создание атмосферы, инфраструктуры Формирование мотивации к профессиональной, научно-исследовательской, организационно-управленческой и другим видам профессиональной деятельности	
Гражданские ценности	Открытые Актуальные короткие диспуты при наличии особенных событий	Портфолио
	Скрытые Развитие социально – значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности	
Социальные ценности	Открытые Освещение вопросов экологической направленности, экологические проблемы как фактор, влияющий на здоровье населения и отдельные популяционные риски	Портфолио
	Скрытые Идентификация в социальной структуре при получении образования и осуществлении профессиональной деятельности	