

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Зам. директора института по УВР**  
\_\_\_\_\_ д.ф.н. И. П. Кодониди

« 31 » августа 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**БИОХИМИЯ**

По специальности: *31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)*

Квалификация выпускника: *врач-лечебник*

Кафедра: *биологической химии*

Курсы: I и II

Семестры: II и III

Форма обучения: *очная*

Лекции – 30 часов

Практические занятия – 72 часа

Самостоятельная работа – 42,7 часов

Промежуточная аттестация: *экзамен – III семестр- 27 часов*

Трудоемкость дисциплины: *5 ЗЕ (180 часов), из них 110,3 часа контактной работы обучающегося с преподавателем*

Пятигорск, 2023



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение  
о фонде оценочных средств  
основной профессиональной  
образовательной программы  
высшего образования –  
программы бакалавриата,  
специалитета и магистратуры

- 2 -

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 988 от 12.08.2020

Разработчики программы: доцент, к.б.н О.В. Харитоновна,  
доцент, к.ф.н. Жилина О.М.,  
ст. преподаватель С.С. Сигарева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологической химии

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года

Рабочая программа согласована с библиотекой

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_ Глуценко  
Л.Ф.

Внешняя рецензия дана: заместитель генерального директора ФГБУ СКФНКЦ ФМБА  
России по ОМС, д.м.н. Кайсинова Агнесса Сардоевна

И.о. декана факультета

И.Н. Дьякова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение  
о фонде оценочных средств  
основной профессиональной  
образовательной программы  
высшего образования –  
программы бакалавриата,  
специалитета и магистратуры

- 3 -

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).**

- 1.1. Цель дисциплины: формирование знаний у студентов основных закономерностей протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма и умение применять полученные знания при решении клинических задач.
- 1.2. Задачи дисциплины:
- приобретение знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения;
  - приобретение у студентов умений пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания;
  - обеспечение усвоения знаний по вопросам организации основных биомакромолекул клетки, молекулярных основ обмена веществ и энергии, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов, механизмов их регуляции, понимания молекулярных процессов, являющихся возможными мишенями действия лекарств и их поступлении и превращениях в организме;
  - приобретение у студентов способности использования знания, умения и навыков, полученных на курсе биохимии, оценки информативности результатов биохимических анализов, успешного участия в учебно-исследовательской работе и разработке новых лекарственных средств;
  - приобретение формирования научных воззрений в понимании явлений живой природы
  - формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями.



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение  
о фонде оценочных средств  
основной профессиональной  
образовательной программы  
высшего образования –  
программы бакалавриата,  
специалитета и магистратуры

- 4 -

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

### Блок 1, Б1.О.14, обязательная часть

#### **Перечень дисциплин и практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:**

- физика;
- математика;
- химия;
- биология;
- анатомия;
- медицинская информатика;
- анатомия.

#### **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

- иммунология;
- фармакология;
- медицинская реабилитация;
- микробиология, вирусология;
- пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика.

Дисциплина осваивается на 1 курсе во II семестре и на 2 курсе в III семестре.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;
- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;
- способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации


Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 5 -

- готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.


В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;</li> <li>– физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;</li> <li>– строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений;</li> <li>– основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ;</li> <li>– основы биоэнергетики. Молекулярные механизмы биоокисления. Основные метаболические пути образования субстратов для митохондриальной и внемитохондриальной систем окисления;</li> <li>– принципы воспроизведения и сохранения ДНК в ряду поколений. Механизмы расшифровки генетической информации молекулами РНК и процессинга первичных</li> </ul>
3.2	Уметь:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;</li> <li>– проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>– прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;</li> <li>– объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма, возникающих при некоторых наследственных и приобретенных заболеваниях, применяя знания о магистральных путях превращения белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов в организме человека;</li> <li>– объяснять способы обезвреживания токсических веществ в организме, применяя знания механизмов обезвреживания эндогенных веществ и чужеродных соединений.</li> </ul>
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользования базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, поисков в сети Интернет;</li> <li>– анализа наиболее часто встречающихся биохимических лабораторных тестов;</li> <li>– постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека.</li> </ul>


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 6 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

3.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;</li> <li>– физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;</li> <li>– строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений;</li> <li>– основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований,</li> </ul>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">+</p>		


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 7 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

		<p>роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ;</p> <p>– основы биоэнергетики. Молекулярные механизмы биоокисления. Основные метаболические пути образования субстратов для митохондриальной системы окисления;</p> <p>– принципы воспроизведения и сохранения ДНК в ряду поколений. Механизмы расшифровки генетической информации молекулами РНК и процессинга первичных транскриптов.</p>					
	<p>ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.</p>	<p>-</p>	<p>– пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;</p> <p>– проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;</p> <p>– прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;</p> <p>– объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма, возникающих при некоторых наследственных и приобретенных заболеваниях,</p>	<p>-</p>			


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 8 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

		<p>применя знания о магистральных путях превращения белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов в организме человека; – объяснять способы обезвреживания токсических веществ в организме, применяя знания механизмов обезвреживания эндогенных веществ и чужеродных соединений.</p>			
	<p>ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет навыком оценивания основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания основных физиологических состояний, биохимических и патологических процессов в организме человека в решении профессиональных задач</li> <li>– анализа наиболее часто встречающихся биохимических лабораторных тестов, их интерпретации</li> <li>– установления закономерности нарушения протекания биохимического процесса и его вклада в развитие патологического состояния человека, варианты коррекции</li> </ul>	



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 9 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<p>ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-10.1. Знает: ОПК-10.1.2. Знает: современную медико-биологическую терминологию; принципы медицины основанной на доказательствах и персонализированной медицины;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия в области статической, динамической и функциональной и биохимии и метаболомики ;</li> <li>– порядок сбора, хранения, поиска, обработки, преобразования, распространения информации о биохимических процессах в организме,</li> <li>– особенности использования информационных компьютерных систем в биохимии;</li> </ul>			<p style="text-align: center;">+</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 10 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

	<p>ОПК-10.2. Умеет:</p> <p>ОПК-10.2.1. Умеет осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных;</p> <p>ОПК-10.2.2. Умеет пользоваться современной медико-биологической терминологией</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности</li> <li>– осуществлять эффективный поиск дополнительной информации необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных</li> <li>– анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</li> <li>– пользоваться актуальной медико-биологической терминологией</li> </ul>				
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 11 -

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов.

	Часы		
	Всего	Контактная работа обучающегося с преподавателем	
		Семестры	
		II	III
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>			
Аудиторные занятия всего, в том числе:	110,3	50	60,3
Лекции	30	14	16
Лабораторные занятия	72	32	40
Контроль самостоятельной работы	4	2	2
Консультация	4	2	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	27		27
<b>2. Самостоятельная работа</b>	42,7	22	20,7
Контроль:	0,3		0,3
Общая трудоемкость:			
часы	180	72	108
ЗЕ	5	2	3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 12 -

#### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Предмет и задачи биохимии. Белки. Витамины. Ферменты.</b>	26	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2,
1.1.	Введение. Предмет и задачи биохимии. Физико-химические основы биохимических процессов. Строение, уровни структурной организации и функции белков (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3
1.2.	Ферменты. Витамины, как коферменты: роль, строение. Механизм действия ферментов. Способы регуляции активности ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3
1.3	Введение в биологическую химию. Методы количественного определения белка в сыворотке крови. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3
1.4	Структурная организация, физико-химические свойства белков. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3
1.5	Взаимодействие белка с лигандами. Связь структуры белков с их функцией на примере гемоглобина и миоглобина, коллагена и иммуноглобулинов. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3
1.6	Ферменты. Роль витаминов в метаболизме и механизме действия ферментов. Коферментные формы витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.(Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3
1.7	Общие свойства ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Медицинская энзимология. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л2.1; Л2.2; Л2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 13 -

1.8	Регуляция активности ферментов как молекулярная основа регуляции метаболизма. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
1.9	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по разделу 1 «Предмет и задачи биохимии. Белки. Ферменты. Витамины» Темы рефератов: 1. Кооперативный эффект как основа функционирования гемоглобина. 2. Роль доменной структуры в функционировании иммуноглобулинов, рецепторов, ферментов. 3. Строение и функции мембранных белков. 4. Структурно-функциональные особенности коллагена и эластина. 5. Применение ферментов в диагностике и лечении различных заболеваний. 6. Изоферменты. Происхождение, принципы определения и медицинское значение. 7. Витаминоподобные вещества <sup>2</sup> .	8	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
1.10	Итоговое занятие по разделу I: Предмет и задачи биохимии. Белки. Витамины. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
	<b>Раздел 2.</b> Биологическое окисление и обмен углеводов	23	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.1	Биологическое окисление. Общий путь катаболизма. Окислительное декарбоксилирование ПВК и ЦТК. Дыхательная цепь транспорта электронов, ее организация в митохондриях. Антиоксиданты. (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.2	Химия углеводов. Классификация и номенклатура. Анаэробный и аэробный гликолиз. (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1;	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3;



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 14 -

2.3	Глюконеогенез, регуляция, биологическое значение. Гормональная регуляция обмена углеводов. Энергетический эффект. Пентозный цикл. Биологическая роль. (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.4	Общий путь катаболизма. Окислительное декарбоксилирование ПДК и ЦТК. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.5	Энергетический обмен. Пути образования АТФ. Биологическое окисление. Дыхательная цепь. Активные формы кислорода. (Пр)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.6	Структура, классификация и функции углеводов. Катаболизм глюкозы, аэробный и анаэробный гликолиз. Обнаружение углеводов в продуктах питания. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.7	Анаболизм глюкозы. Глюконеогенез. Пентозофосфагный путь. Нарушения обмена углеводов. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.8	<b>Итоговое занятие: Биологическое окисление и обмен углеводов (Пр).</b>	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
2.9	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по разделу 2. «Биологическое окисление и обмен углеводов». Темы рефератов: 1. Активные формы кислорода, их физиологическая роль и токсическое действие. 2. Судьба гликогена в печени и мышцах. 3. Особенности переваривания и всасывания углеводов у грудных детей. 4. Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, непереносимость фруктозы, непереносимость дисахаридов, гликогенозы и агликогенозы	7	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 15 -

	<b>Раздел 3. Обмен липидов, интеграция обмена углеводов и липидов, биологические мембраны.</b>	19	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
3.1	Липиды: структура, биологическая роль, метаболизм. Переваривание и всасывание липидов. Ресинтез. Желчные кислоты. (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
3.2	Метаболизм липидов. β-окисление и синтез ВЖК. Холестерин - синтез, роль, регуляция. (Лек).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
3.3	Липиды: структура, биороль, классификация, ресинтез. Переваривание и всасывание липидов пищи. Транспорт липидов кровью. Липопротеины. Исследование действия липазы. (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
3.4	Промежуточный обмен липидов окислительный распад жирных кислот и глицерина, синтез ВЖК и липидов. Обнаружение продуктов гидролиза лецитина (Пр).	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
3.5	Метаболизм кетоновых тел. Кетоацидоз. Синтез холестерина и его регуляция. Эйкозаноиды. Синтез холестерина и его регуляция. Количественное определение холестерина крови. Интеграция обмена углеводов и липидов. Биологические мембраны. Строение. Биологическая роль. Механизмы трансмембранного транспорта веществ.	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
3.6	Итоговое занятие по модулю III: Обмен липидов, интеграция обмена углеводов и липидов, биологические мембраны <sup>2</sup> .	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3





Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 16 -

3.7	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 3 «Липиды: структура, биологическая роль, метаболизм»<sup>1</sup>.</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дислипидемии. Атерогенные липопротеиды. Биохимические основы развития атеросклероза.</li> <li>2. Коррекция нарушений обмена липидов и липопротеидов при атеросклерозе.</li> <li>3. Роль лецитина в организме</li> <li>4. Эйкозаноиды – регуляторные молекулы с множественными мишенями действия.</li> <li>5. Перекисное окисление липидов, его роль в норме и развитии заболеваний.</li> <li>6. Омега-3 и Омега-6 полиненасыщенные кислоты: польза и вред. Омега индекс и его диагностическое значение</li> <li>7. Основные биохимические показатели обмена липидов и их клиническое значение.</li> </ol>	7		
	<p><b>Раздел 4. Обмен аминокислот и сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов.</b></p>	26	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>	
4.1	<p>Общие пути катаболизма белков и аминокислот. Обмен аммиака. Орнитинный цикл. (Лек.)</p>	2	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>	<p>Л1.1.;Л1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3</p>
4.2	<p>Обмен сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов. (Лек.)</p>	2	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>	<p>Л1.1.;Л1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3</p>





Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 17 -

4.3	Общие пути обмена аминокислот. Схема. Прямое и не прямое дезаминирование. Трансаминирование аминокислот. Значение. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
4.4.	Общие пути обмена аминокислот. Утилизация аммиака в орнитиновом цикле и выведение мочевины. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
4.5	Обмен сложных белков. Обмен гема и железа. Определение билирубина и его фракций в сыворотке крови. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
4.6.	Обмен сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов. Количественное определение мочевой кислоты в сыворотке крови. (Пр.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
4.7.	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 4 «Обмен аминокислот и сложных белков». Темы рефератов: 1. Гипераммониемии, их причины и клинические проявления 2. Моноаминоксидаза, строение, формы, специфичность. 3. Общие пути обмена аминокислот. 4. Основные биохимические показатели обмена белков и их диагностическое значение. 5. Лекарственные препараты как ингибиторы моноаминоксидазы. S-аденозилметионин и его роль в метаболизме. 6. Ингибиторы моноаминоксидазы <sup>2</sup> .	8	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 18 -

4.8	Итоговое занятие по разделу 4: «Обмен аминокислот и сложных белков».	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
	<b>Раздел 5. Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Гормональная регуляция</b>	22,7	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.1	Синтез нуклеиновых кислот и белков. Основы молекулярной генетики: репликация ДНК, этапы биосинтеза белка и его регуляция, посттрансляционная модификация белка. (Лек.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.2	Основные системы межклеточной коммуникации. Гормоны и их классификация. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны. Гормоны производные аминокислот. Гормоноиды (Лек.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.3	Структура и функции нуклеиновых кислот. Репликация. Репарация ошибок и повреждений ДНК Гены и геном. (Пр.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.4	Этапы синтеза белка. Транскрипция, процессинг и сплайсинг м-РНК. Трансляция. Посттрансляционная модификация белка. Регуляция времени жизни и протеолиз внутриклеточных белков. (Пр.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.5	Интеграция метаболизма. Межклеточные коммуникации. Механизм рецепции и трансдукции сигнала. Синтез, секреция и распад гормонов. Их классификация <sup>1</sup> .	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 19 -

5.6	Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны. Гормоны производные аминокислот. Обнаружение адреналина и инсулина. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.7	Итоговое занятие по разделу 5: Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Гормональная регуляция. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
5.8	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 5 «Матричные биосинтезы. Гормональная регуляция».</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Международная программа «Геном человека», итоги, перспективы.</li> <li>2. Технология рекомбинантных ДНК, конструирование химерных молекул ДНК и их клонирование.</li> <li>3. Роль ферментов и белковых факторов в транскрипции.</li> <li>4. Молекулярные мутации. ПЦР-диагностика. Принцип метода и применение в лабораторной практике. Ингибиторы биосинтеза белка. Влияние антибиотиков и токсинов на этот процесс.</li> <li>5. Молекулярные мутации: замены, делеции, вставки нуклеотидов. Частота мутации, зависимость от условий среды (радиация, химические мутагены).</li> <li>6. Транспозиция V-,D-,J- участков генов иммуноглобулинов как источник многообразия специфичности антител.</li> <li>7. Технология рекомбинантных ДНК, конструирование химерных молекул ДНК и их клонирование.</li> <li>8. Ингибиторы биосинтеза белка. Влияние антибиотиков на биосинтез белков<sup>2</sup>.</li> </ol>	5,7	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3




Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 20 -

	<b>Раздел 6. Функциональная биохимия.</b>	28	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.1	Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в организме. Биохимия почек. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена. (Лек.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.2	Биохимия крови. Особенности развития, строения и метаболизма эритроцитов. Белковые фракции сыворотки крови. Энзимодиагностика. (Лек.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.3	Биохимия межклеточного матрикса. Особенности строения и функций коллагена и эластина. Протеогликаны. Адгезивные белки межклеточного матрикса. (Лек.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.4	Биохимия нервной ткани. Биохимия мышечного сокращения. (Лек.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.5	Биохимия печени. Количественное определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) сыворотки крови. Обезвреживание токсических веществ в организме. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.6	Биохимия крови. Принципы биохимической диагностики и интерпретации результатов биохимических тестов. Обнаружение глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. (Пр.)	3	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.7	Биохимия соединительной ткани. Гидролиз протеогликанов пупочного канатика и анализ продуктов гидролиза. Значение гидролиза. (Пр.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3
6.8	Биохимия мочи. Кислотно-основное равновесие. Биохимия мышечной и нервной ткани. (Пр.)	2	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2;	Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 21 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

			<p>ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>	<p>Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л4.1; Л4.2, Л4.3</p>
<p>6.9</p>	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 6 «Функциональная биохимия» Темы рефератов: 1. Биохимические аспекты детоксикации в организме в норме и при заболеваниях печени. 2. Основные сывороточные показатели, которые имеют значение в диагностике заболеваний. 3. Моча, как объект биохимического исследования. 4. Заболевания, связанные с нарушением синтеза коллагена и эластина. 5. Биохимия мышечного сокращения и диагностическое значение тропонинов.</p>	<p>7</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>	<p>Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3</p>
<p>6.10</p>	<p>Итоговое занятие по модулю 6: «Функциональная биохимия»</p>	<p>3</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>	<p>Л 1.1.;Л 1.2; Л.2.1; Л.2.2; Л.2.3; Л 2.4; Л2.5; Л 3.1; Л3.2; Л3.3; Л.4.1; Л4.2, Л4.3</p>

#### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
<p>1</p>	<p>Предмет и задачи биохимии. Белки. Витамины. Ферменты.</p>	<p>Введение. Предмет и задачи биологической химии. Обмен веществ и энергии, структурная организация и самовоспроизведение, как важнейшие признаки живой материи. Объекты биохимического исследования. Место биохимии среди других биологических дисциплин. Основные разделы и направления в биохимии. Биохимия и медицина. Строение и функция белков. Физико-химические свойства белков в растворах. Аминокислотный состав белков. Первичная структура белков. Видовая специфичность первичной структуры белков. Вторичная структура белков: - α-спираль и β-структура. Третичная структура белков и</p>



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 22 -

		<p>биологическая функция. Домены. Четвертичная структура белков. Кооперативные изменения конформации протомеров. Способность к специфическим взаимодействиям как основа биологической функции белков. Комплементарность структуры центра связывания белка структуре лиганда. Функции белков: структурная, ферментативная, рецепторная, транспортная, защитная, сократительная. Ферменты. Классификация и номенклатура ферментов. Кинетические параметры ферментов. Кофакторы ферментов – ионы металлов и коферменты. Витамины, как коферменты. Классификация витаминов. Витаминоподобные вещества. Гипо- и гипервитаминозы, авитаминозы. Механизм действия ферментов. Ингибиторы ферментов. Способы регуляции активности ферментов: аллостерическая регуляция и ковалентная модификация. Ферментный состав органов и тканей. Изменения активности ферментов при заболеваниях. Наследственные энзимопатии. Ферменты в лабораторной диагностике заболеваний. Имобилизованные ферменты.</p>
2	Биологическое окисление и обмен углеводов	<p>Общий путь катаболизма. Его связь со специфическими путями. Регуляция окислительного декарбоксилирования и ЦТК. Биологическое окисление. Окислительно-восстановительные реакции – источники энергии в организме. Редокс потенциал. Дыхательная цепь транспорта электронов, ее организация в митохондриях. Роль дыхательной цепи в улавливании энергии. Происхождение атомов в CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O. Реакции прямого присоединения кислорода воздуха к органическим соединениям, биологическая роль (микросомальное окисление). Образование</p>





Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 23 -

		<p>токсических форм кислорода, ферментные системы, их нейтрализующие. Антиоксиданты</p> <p>Химия углеводов. Классификация и номенклатура. Моносахариды и их производные. Олигосахариды и их роль в структуре антигенных детерминант. Полисахариды. Биороль. Значение углеводов в питании человека. Переваривание и всасывание углеводов. «Сахар» крови. Регуляция уровня «сахара» в крови. Регуляция синтеза и распада гликогена. Анаэробный распад глюкозы в тканях. Биологическая роль. Регуляция. Цикл Кори. Глюкогеноз, регуляция, биологическое значение. Аэробный путь распада углеводов. Энергетический эффект. Пентозный цикл. Биологическая роль. Регуляция.</p>
3	Обмен липидов, интеграция обмена углеводов и липидов, биологические мембраны	<p>Химия липидов. Классификация. Физико-химические свойства липидов. Переваривание и всасывание липидов. Химический состав и биологическая роль желчи. Ресинтез триглицеридов в кишечнике. Транспорт липидов в организме, липопротеины. Метаболизм липидов. Внутриклеточный липолиз. <math>\beta</math>-окисление высших жирных кислот и глицерина. Энергетический эффект. Синтез высших жирных кислот. Локализация и регуляция. Синтез кетонных тел. Биохимические основы кетонемии. Холестерин и его биологическая роль. Синтез холестерина и его регуляция. Уровень холестерина как фактор риска развития атеросклероза. Биологические мембраны. Интеграция метаболизма углеводов и жиров.</p>
4	Обмен аминокислот и сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов.	<p>Особенности переваривания и всасывания белков. Общие пути катаболизма аминокислот. Декарбоксилирование</p>



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 24 -

		<p>аминокислот. Биогенные амины и полиамины. Индивидуальные пути метаболизма отдельных аминокислот. Метаболизм гемопroteинов. Синтез и распад гема. Прямой и непрямой билирубин крови. Метаболизм нуклеопротеинов. Распад нуклеиновых кислот в клетке. Нуклеазы. Распад мононуклеотидов. Подагра. Источники и пути синтеза мононуклеотидов. Синтез дезоксирибонуклеотидов. Общие пути обмена аминокислот. Схема. Прямое и непрямое дезаминирование. Трансаминирование аминокислот Значение.</p>
5	<p>Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Гормональная регуляция</p>	<p>Репликация ДНК, ферменты, участвующие в этом процессе у эукариот. Биосинтез белка и его регуляция. Генетическая обусловленность синтеза. Генетический код. Этапы синтеза белка. Транскрипция, процессинг и сплайсинг м-РНК. Трансляция. Основные этапы трансляции. Посттрансляционная модификация белка. Регуляция синтеза белка на уровне транскрипции и трансляции. Основные системы межклеточной коммуникации. Классификация гормонов. Клетки мишени и клеточные рецепторы гормонов. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. Регуляция энергетического обмена. Роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез. Изменения метаболизма при гипо- и гипертиреозе. Причины и проявления эндемического зоба. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов (паратгормон, кальцитонин и кальцитриол). Регуляция минерального обмена. Альдостерон. Ангиотензин –</p>





Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 25 -

		рениновая система. Изменения метаболизма при изменении гормонального статуса.
6	Функциональная биохимия	Биохимия печени. Токсические вещества и механизм их обезвреживания. Микросомальное окисление. Образование токсических форм кислорода, ферментные системы, их нейтрализующие. Антиоксиданты. Количественное определение каталазы крови. Обнаружение действия пероксидазы крови. Обнаружение 17 кетостероидов в моче. Биохимия крови. Особенности развития, строения и метаболизма эритроцитов. Белковые фракции сыворотки крови. Энзимодиагностика. Биохимия почек и мочи. Биохимия межклеточного матрикса. Особенности строения и функций коллагена и эластина. Протеогликаны. Адгезивные белки межклеточного матрикса. Биохимия нервной ткани и мышечного сокращения.

#### 4.4. Тематический план занятий лекционного типа

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
<b>II семестр</b>		
1.	Введение. Предмет и задачи биохимии. Физико-химические основы биохимических процессов. Строение, уровни структурной организации и функции белков <sup>1</sup> . Обмен веществ и энергии, структурная организация и самовоспроизведение, как важнейшие признаки живой материи. Объекты биохимического исследования. Место биохимии среди других биологических дисциплин. Основные разделы и направления в биохимии. Биохимия и медицина <sup>2</sup> .	2
2.	Ферменты. Витамины, как коферменты: роль, строение. Механизм действия ферментов. Способы регуляции активности ферментов.	



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 26 -

	<p>Классификация и номенклатура ферментов<sup>1</sup>.</p> <p>Витамины, водо- и жирорастворимые витамины, витаминоподобные вещества. Кинетические параметры ферментов. Кофакторы ферментов - ионы металлов и коферменты. Ингибиторы ферментов. Способы регуляции активности ферментов: аллостерическая регуляция и ковалентная модификация. Ферментный состав органов и тканей. Изменения активности ферментов при заболеваниях. Наследственные энзимопатии. Ферменты в лабораторной диагностике заболеваний. Иммуобилизованные ферменты<sup>2</sup>.</p>	2
3.	<p>Биологическое окисление. Общий путь катаболизма. Окислительное декарбоксилирование ПВК и ЦТК. Биологическое окисление. Дыхательная цепь транспорта электронов, ее организация в митохондриях. Антиоксиданты<sup>1</sup>.</p> <p>Общие пути катаболизма основных питательных веществ, амфиболический путь обмена. Лимоннокислый цикл и его связь со специфическими путями. Регуляция окислительного декарбоксилирования и ЦТК. Окислительно-восстановительные реакции - источники энергии в организме. Редокс потенциал. Дыхательная цепь транспорта электронов, ее организация в митохондриях. Роль дыхательной цепи в улавливании энергии. Происхождение атомов в CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O. Реакции прямого присоединения кислорода воздуха к органическим соединениям, биологическая роль (микросомальное окисление). Образование токсических форм кислорода, ферментные системы, их нейтрализующие. Антиоксиданты<sup>2</sup>.</p>	2
4.	<p>Химия углеводов. Классификация и номенклатура. Анаэробный и аэробный гликолиз. (Лек).</p> <p>Моносахариды и их производные. Олигосахариды и их роль в структуре антигенных детерминант. Полисахариды. Биороль. Значение углеводов в питании человека. Переваривание и всасывание углеводов. «Сахар» крови. Регуляция уровня «сахара» в крови. Регуляция синтеза и распада гликогена. Анаэробный распад глюкозы в тканях. Биологическая роль. Регуляция. Цикл Кори.</p>	2
5.	<p>Глюконеогенез, регуляция, биологическое значение. Гормональная регуляция обмена углеводов. Энергетический эффект. Пентозный цикл. Биологическая роль. (Лек).</p>	2



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 27 -

	Глюконеогенез, регуляция, биологическое значение. Гормональная регуляция обмена углеводов Энергетический эффект. Пентозный цикл. Биологическая роль <sup>2</sup> .	
6.	Липиды: структура, биологическая роль, метаболизм. Переваривание и всасывание липидов. Ресинтез. Желчные кислоты <sup>1</sup> . Классификация. Физико-химические свойства липидов. Переваривание и всасывание липидов. Химический состав и биологическая роль желчи. Ресинтез триглицеридов в кишечнике. Транспорт липидов в организме, липопротеины <sup>2</sup> .	2
7.	Метаболизм липидов. $\beta$ -окисление и синтез ВЖК. Холестерин - синтез, роль, регуляция <sup>1</sup> .  Внутриклеточный липолиз. $\beta$ -окисление высших жирных кислот и глицерина. Энергетический эффект. Синтез высших жирных кислот. Локализация и регуляция. Синтез кетоновых тел. Биохимические основы кетонемии. Холестерин и его биологическая роль. Синтез холестерина и его регуляция. Уровень холестерина как фактор риска развития атеросклероза. Биологические мембраны. Строение <sup>2</sup> .	2
	Итого за II семестр:	14
<b>III семестр</b>		
1	Общие пути катаболизма белков и аминокислот. Обмен аммиака. Орнитиновый цикл <sup>1</sup> .  Общие пути катаболизма аминокислот, прямое и не прямое дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование. Диагностическое значение трансаминаз, использование этих данных в клинической практике. Специфические пути обмена некоторых аминокислот. Токсичность аммиака, биохимические особенности ее реализации. Утилизация аммиака и орнитиновый цикл <sup>2</sup> .	2
2	Обмен сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов <sup>1</sup> .  Синтез и распад гема. Обмен железа в организме. Роль трансферрина, ферритина в обмене железа и диагностике анемий. Катаболизм гемоглобина. Прямой и не прямой билирубин. Желтухи. Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых оснований. Мочевая кислота как конечный продукт распада	2



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 28 -

	пуринов. Подагра. Ооцидурия <sup>2</sup> .	
3	<p>Синтез нуклеиновых кислот и белков. Основы молекулярной генетики: репликация ДНК, этапы биосинтеза белка и его регуляция, посттрансляционная модификация белка<sup>1</sup>.</p> <p>Особенности строения первичной, вторичной и третичной структуры ДНК. Репликация: процесс, ферменты, условия протекания, биологическая роль. Репарация, как основной механизм устранения повреждений ДНК. Особенности организации генома. Транскрипция, трансляция, посттрансляционная модификация белка с точки зрения биохимии<sup>2</sup>.</p>	2
4	<p>Основные системы межклеточной коммуникации. Гормоны и их классификация. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны. Гормоны производные аминокислот. Гормоноиды<sup>1</sup>.</p> <p>Понятие гормон. Основные системы регуляции метаболизма. Общебиологические свойства гормонов. Клетки-мишени. Принципы гормональной регуляции. Классификации. Два основных механизма гормональной передачи и их связь с химической структурой гормона. Классификация гормонов по химической структуре, с изучением основных их органов-мишеней и физиологических эффектов. Роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез. Изменения метаболизма при гипо- и гипертиреозе. Причины и проявления эндемического зоба. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов (паратгормон, кальцитонин и кальцитриол). Регуляция минерального обмена. Альдостерон. Ангиотензин – рениновая система. Изменения метаболизма при изменении гормонального статуса<sup>2</sup>.</p>	2
5	<p>Биохимия печени. Обезвреживание токсических веществ в организме. Биохимия почек. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена<sup>1</sup>.</p> <p>Особенности обмена белков, углеводов, жиров, витаминов, пигментов в печени. Основные пути детоксикации ксенобиотиков. Работа монооксигеназ. Строение цитохрома P450. 6 видов конъюгации. Особенности выведения ряда токсикантов. Биохимия</p>	2



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 29 -

	почек. Основные биохимические показатели, отражающие функционирование почек и организма в целом. Моча как показатель работы ряда органов и систем. Регуляция водно-солевого обмена <sup>2</sup> .	
6	Биохимия крови. Особенности развития, строения и метаболизма эритроцитов. Белковые фракции сыворотки крови. Энзимодиагностика <sup>1</sup> .  Кровь, плазма, сыворотка – как объекты биохимического исследования. Белковые фракции крови. Особенности строения и метаболизма эритроцитов, газообмен и роль гемоглобина. Виды гемоглобина. Гемоглобинопатии <sup>2</sup> .	2
7	Биохимия нервной ткани. Биохимия мышечного сокращения  Особенности строения нервной и мышечной ткани, основные белки входящие в их состав. Биохимия нервного импульса. Биохимия мышечного сокращения, диагностическое значение тропонинов <sup>2</sup> .	2
8	Биохимия межклеточного матрикса. Особенности строения и функций коллагена и эластина. Протеогликаны. Адгезивные белки межклеточного матрикса <sup>1</sup> .  Коллаген – как основной белок соединительной ткани организма. Аминокислотный состав, особенности внутриклеточного его синтеза и внеклеточной сборки. Роль витамина С в синтезе коллагена. Эластин – строение, функции, ферменты его разрушающие. Глюкозаминогликаны, протеогликаны, гликопротены – особенности, представители, биологическая роль. Адгезивные белки межклеточного матрикса <sup>2</sup>	2
	Итого за III семестр	16
	Итого за курс	30

<sup>1</sup> – тема лекции

<sup>2</sup> – сущностное содержание лекции

#### 4.5. Тематический план контактной работы обучающегося на занятиях семинарского типа



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 30 -

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
II семестр		
1.	<p>Введение в биологическую химию. Методы количественного определения белка в сыворотке крови<sup>1</sup>.</p> <p>Введение. Предмет и задачи биологической химии. Разделы биохимии. Обмен веществ и энергии, структурная организация и самовоспроизведение, как важнейшие признаки живой материи. Аминокислоты, их классификации и свойства. Протеинограммы. Методы количественного определения белка в сыворотке крови<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Структурная организация, физико-химические свойства белков<sup>1</sup>.</p> <p>Особенности структурной организации белков, уровни, типы химических связей участвующие в их образовании. Физико-химические свойства белков. ИЭТ, электрофорез, диализ. Реакции осаждения белков из растворов ацетоном, органическими и неорганическими кислотами, нагреванием, солями тяжелых металлов. Функции белков: структурная, ферментативная, рецепторная, транспортная, защитная, сократительная<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Взаимодействие белка с лигандами. Связь структуры белков с их функцией на примере гемоглобина и миоглобина, коллагена и иммуноглобулинов<sup>1</sup>.</p> <p>Строение простых и сложных белков. Способность к специфическим взаимодействиям как основа биологической функции белков. Комплементарность структуры центра связывания белка структуре лиганда. Олигомерные и доменные белки. Гемоглобин и миоглобин, сходства и различия в строении и функционировании. Сатурационные кривые и способность веществ и условий среды влиять на связь гемоглобина с кислородом. Строение и биологическая роль коллагена и иммуноглобулинов<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Ферменты. Роль витаминов в метаболизме и механизме действия ферментов. Коферментные формы витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины<sup>1</sup>.</p>	2



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 31 -

	<p>Понятие фермент. Простые и сложные ферменты. Понятие витамин. Свойства витаминов и витаминоподобных веществ. Роль витаминов в функционировании сложных ферментов. Коферментные формы витаминов. Классификации витаминов буквенная, клиническая, химическая<sup>2</sup>.</p>	
	<p>Общие свойства ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Медицинская энзимология<sup>1</sup>.</p> <p>Ферменты. Свойства ферментов как белков, катализаторов и специфические свойства. Классификация и номенклатура ферментов. Кинетические параметры ферментов. Механизм действия ферментов. Ферментный состав органов и тканей. Изменения активности ферментов при заболеваниях. Наследственные энзимопатии. Ферменты в лабораторной диагностике заболеваний. Имобилизованные ферменты<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Регуляция активности ферментов как молекулярная основа регуляции метаболизма<sup>1</sup>.</p> <p>Ингибиторы ферментов. Способы регуляции активности ферментов: аллостерическая регуляция и ковалентная модификация, частичный протеолиз, диссоциация/ассоциация. Регуляция внутриклеточного метаболизма внешними сигналами. Активаторы и ингибиторы ферментов. Обратимое и необратимое ингибирование ферментов<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Итоговое занятие по модулю I: Предмет и задачи биохимии. Белки. Витамины<sup>1</sup>.</p>	2
2.	<p>Общий путь катаболизма. Окислительное декарбоксилирование ПДК и ЦТК<sup>1</sup>.</p> <p>Общий путь катаболизма. Его связь со специфическими путями. Регуляция окислительного декарбоксилирования и ЦТК. Биологическое окисление: стадии, химизм, ферменты и условия протекания, регуляция<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Энергетический обмен. Пути образования АТФ. Биологическое окисление. Дыхательная цепь. Активные формы кислорода<sup>1</sup>.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции – источники энергии в организме. Редокс потенциал. Дыхательная цепь транспорта</p>	2





Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 32 -

	<p>электронов, ее организация в митохондриях. Роль дыхательной цепи в улавливании энергии. Происхождение атомов в <math>\text{CO}_2</math> и <math>\text{H}_2\text{O}</math>. Реакции прямого присоединения кислорода воздуха к органическим соединениям, биологическая роль (микросомальное окисление). Образование токсических форм кислорода, ферментные системы, их нейтрализующие. Антиоксиданты<sup>2</sup>.</p>	
	<p>Структура, классификация и функции углеводов. Катаболизм глюкозы, аэробный и анаэробный гликолиз. Обнаружение углеводов в продуктах питания<sup>1</sup>.</p> <p>Химия углеводов. Классификация и номенклатура. Моносахариды и их производные. Олигосахариды и их роль в структуре антигенных детерминант. Полисахариды. Биороль. Значение углеводов в питании человека. Переваривание и всасывание углеводов. «Сахар» крови. Регуляция уровня «сахара» в крови. Регуляция синтеза и распада гликогена. Анаэробный распад глюкозы в тканях. Биологическая роль. Регуляция<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Анаболизм глюкозы. Глюконеогенез. Пентозофосфатный путь. Нарушения обмена углеводов<sup>1</sup>.</p> <p>Особенности анаболизма глюкозы. Глюкогенез, киназные барьеры, субстраты глюконеогенеза, регуляция, биологическое значение. Пентозофосфатный путь. Биологическая роль. Регуляция. Цикл Кори. Гормональная регуляция обмена углеводов. Основные нарушения обмена углеводов<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Итоговое занятие по модулю II: Биологическое окисление и обмен углеводов<sup>1</sup>.</p>	2
3	<p>Липиды: структура, биороль, классификация, ресинтез. Переваривание и всасывание липидов пищи. Транспорт липидов кровью. Липопротеины. Исследование действия липазы<sup>1</sup>.</p> <p>Химия липидов. Классификация. Физико-химические свойства липидов. Переваривание и всасывание липидов. Химический состав и биологическая роль желчи. Ресинтез триглицеридов в кишечнике. Транспорт липидов в организме, липопротеины<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Промежуточный обмен липидов окислительный распад жирных кислот и глицерина, синтез ВЖК и липидов. Обнаружение</p>	2





Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 33 -

	<p>продуктов гидролиза лецитина<sup>1</sup>.</p> <p>Метаболизм липидов. Внутриклеточный липолиз. <math>\beta</math>-окисление высших жирных кислот и глицерина. Энергетический эффект. Синтез высших жирных кислот. Локализация и регуляция<sup>2</sup>.</p>	
	<p>Метаболизм кетоновых тел. Кетоацидоз. Синтез холестерина и его регуляция. Эйкозаноиды. Синтез холестерина и его регуляция. Количественное определение холестерина крови. Интеграция обмена углеводов и липидов. Биологические мембраны. Строение. Биологическая роль. Механизмы трансмембранного транспорта веществ<sup>1</sup>.</p> <p>Синтез кетоновых тел. Биохимические основы кетонемии. Холестерин и его биологическая роль. Синтез холестерина и его регуляция. Уровень холестерина как фактор риска развития атеросклероза<sup>2</sup>.</p>	2
	Итоговое занятие по модулю III: Обмен липидов, интеграция обмена углеводов и липидов, биологические мембраны <sup>2</sup> .	2
	Итого за II семестр:	32
<b>III семестр</b>		
4	<p>Общие пути обмена аминокислот. Схема. Прямое и не прямое дезаминирование. Трансаминирование аминокислот. Значение<sup>1</sup>.</p> <p>Общие пути обмена аминокислот: прямое и не прямое дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование аминокислот. Синтез и функции биогенных аминов. Индивидуальные пути метаболизма отдельных аминокислот. Диагностическое значение АЛТ, АСТ. Нарушения обмена тирозина и фенилаланина<sup>2</sup>.</p>	3
	<p>Общие пути обмена аминокислот. Утилизация аммиака в орнитинном цикле и выведение мочевины<sup>1</sup>.</p> <p>Биохимические основы токсичности аммиака и ее проявления. Орнитинный цикл – последовательность реакций, ферменты, биологический смысл и значение. Гипераммонемия: причины возникновения, опасность, пути разрешения<sup>2</sup>.</p>	3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 34 -

	<p>Обмен сложных белков. Обмен гема и железа. Определение билирубина и его фракций в сыворотке крови<sup>1</sup>.</p> <p>Обмен сложных белков. Метаболизм и нарушения обмена гемопротеинов. Синтез и распад гемма. Значение определения билирубина в клинической практике<sup>2</sup>.</p>	3
	<p>Обмен сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов. Количественное определение мочевой кислоты в сыворотке крови<sup>1</sup>.</p> <p>Метаболизм нуклеопротеинов. Распад нуклеиновых кислот в клетке. Нуклеазы. Распад мононуклеотидов. Подагра. Источники и пути синтеза мононуклеотидов. Синтез дезоксирибонуклеотидов<sup>2</sup>.</p>	2
	Итоговое занятие по модулю 4: Обмен аминокислот и сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов <sup>1</sup> .	3
5	<p>Структура и функции нуклеиновых кислот. Репликация. Репарация ошибок и повреждений ДНК. Гены и геном<sup>1</sup>.</p> <p>Особенности строения первичной, вторичной и третичной структуры ДНК. Репликация: процесс, ферменты, условия протекания, биологическая роль. Репарация, как основной механизм устранения повреждений ДНК. Особенности организации генома<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Этапы синтеза белка. Транскрипция, процессинг и сплайсинг м-РНК. Трансляция. Посттрансляционная модификация белка. Регуляция времени жизни и протеолиз внутриклеточных белков<sup>1</sup>.</p> <p>Матричные биосинтезы, особенности протекания у про- и эукариот. Основные процессы, ферменты, условия протекания<sup>2</sup>.</p>	2
	<p>Интеграция метаболизма. Межклеточные коммуникации. Механизм рецепции и трансдукции сигнала. Синтез, секреция и распад гормонов. Их классификация<sup>1</sup>.</p> <p>Механизмы передачи гормонального сигнала, синтез, секреция и распад гормонов, принципы гормональной регуляции, взаимосвязь высшей нервной деятельности и метаболизма гормонов<sup>2</sup>.</p>	3
	Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны. Гормоны производные аминокислот. Обнаружение адреналина и инсулина <sup>1</sup> .	3



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 35 -

	<p>Классификация гормонов по химической структуре, с изучением основных их органов-мишеней и физиологических эффектов. Роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез. Изменения метаболизма при гипо- и гипертиреозе. Причины и проявления эндемического зоба. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов (паратгормон, кальцитонин и кальцитриол). Регуляция минерального обмена. Альдостерон. Ангиотензин – рениновая система. Изменения метаболизма при изменении гормонального статуса<sup>2</sup>.</p>	
	<p>Итоговое занятие по разделу 5: Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Гормональная регуляция<sup>1</sup>.</p>	3
6	<p>Биохимия печени. Количественное определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) сыворотки крови. Обезвреживание токсических веществ в организме<sup>1</sup>.</p> <p>Особенности обмена белков, углеводов, жиров, витаминов, пигментов в печени. Основные пути детоксикации ксенобиотиков. Работа монооксигеназ. Строение цитохрома P450. 6 видов конъюгации. Особенности выведения ряда токсикантов<sup>2</sup>.</p>	3
	<p>Биохимия крови. Принципы биохимической диагностики и интерпретации результатов биохимических тестов. Обнаружение глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы<sup>1</sup>.</p> <p>Кровь, плазма, сыворотка – как объекты биохимического исследования. Белковые фракции крови. Особенности строения и метаболизма эритроцитов, газообмен и роль гемоглобина. Виды гемоглобина. Гемоглобинопатии<sup>2</sup></p>	3
	<p>Биохимия мочи. Кислотно-основное равновесие. Биохимия мышечной и нервной ткани<sup>1</sup>.</p> <p>Биохимия почек. Основные биохимические показатели, отражающие функционирование почек и организма в целом. Моча как показатель работы ряда органов и систем. Регуляция водно-солевого обмена. Особенности строения нервной и мышечной ткани, основные белки входящие в их состав. Биохимия нервного импульса. Биохимия мышечного сокращения, диагностическое значение тропонинов<sup>2</sup></p>	2



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 36 -

	<p>Биохимия соединительной ткани. Гидролиз протеогликанов пупочного канатика и анализ продуктов гидролиза. Значение гидролиза<sup>1</sup>.</p> <p>Коллаген – как основной белок соединительной ткани организма. Аминокислотный состав, особенности внутриклеточного его синтеза и внеклеточной сборки. Роль витамина С в синтезе коллагена. Эластин – строение, функции, ферменты его разрушающие. Глюкозаминогликаны, протеогликаны, гликопротены – особенности, представители, биологическая роль. Адгезивные белки межклеточного матрикса<sup>2</sup></p>	2
	Итоговое занятие по модулю 6: «Функциональная биохимия» <sup>1</sup>	3
	Итого за III семестр	40
	Итого за курс	72

<sup>1</sup> – тема занятия

<sup>2</sup> – сущностное содержание занятия

#### 4.6. Тематический план самостоятельной работы студента

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 1 «Предмет и задачи биохимии. Белки. Ферменты. Витамины»<sup>1</sup></p> <p>Темы рефератов:</p> <p>8. Кооперативный эффект как основа функционирования гемоглобина.</p> <p>9. Роль доменной структуры в функционировании иммуноглобулинов, рецепторов, ферментов.</p> <p>10. Строение и функции мембранных белков.</p> <p>11. Структурно-функциональные особенности коллагена и эластина.</p> <p>12. Применение ферментов в диагностике и лечении различных заболеваний.</p> <p>13. Изоферменты. Происхождение, принципы определения и медицинское значение.</p> <p>14. Витаминоподобные вещества<sup>2</sup>.</p>	8



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 37 -

2	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по Модулю 2. «Биологическое окисление и обмен углеводов»<sup>1</sup>.</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Активные формы кислорода, их физиологическая роль и токсическое действие.</li> <li>9. Судьба гликогена в печени и мышцах.</li> <li>10. Особенности переваривания и всасывания углеводов у грудных детей.</li> <li>11. Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, непереносимость фруктозы, непереносимость дисахаридов, гликогенозы и агликогенозы</li> <li>12. Гликирование и гликозилирование и связанные с ним патологические состояния.</li> <li>13. Диагностическая ценность определения сиаловых кислот.</li> <li>14. Основные биохимические показатели обмена углеводов и диагностическое значение.</li> <li>15. Патогенез муковисцидозов<sup>2</sup>.</li> </ol>	7
3	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 3 «Липиды: структура, биологическая роль, метаболизм»<sup>1</sup>.</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Дислипотеинемии. Атерогенные липопротеиды. Биохимические основы развития атеросклероза.</li> <li>9. Коррекция нарушений обмена липидов и липопротеидов при атеросклерозе.</li> <li>10. Роль лецитина в организме</li> <li>11. Эйкозаноиды – регуляторные молекулы с множественными мишенями действия.</li> <li>12. Перекисное окисление липидов, его роль в норме и развитии заболеваний.</li> <li>13. Омега-3 и Омега-6 полиненасыщенные кислоты: польза и вред. Омега индекс и его диагностическое значение</li> <li>14. Основные биохимические показатели обмена липидов и их клиническое значение<sup>2</sup>.</li> </ol>	7
	Итого за II семестр:	22
4	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 4 «Обмен аминокислот и сложных белков».</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Гипераммониемии, их причины и клинические проявления</li> <li>8. Моноаминоксидаза, строение, формы, специфичность.</li> </ol>	8



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 38 -

	<p>9. Общие пути обмена аминокислот.</p> <p>10. Основные биохимические показатели обмена белков и их диагностическое значение.</p> <p>11. Лекарственные препараты как ингибиторы моноаминоксидазы. S-аденозилметионин и его роль в метаболизме.</p> <p>12. Ингибиторы моноаминоксидазы<sup>2</sup>.</p>	
5	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 5 «Матричные биосинтезы. Гормональная регуляция».</p> <p>Темы рефератов:</p> <p>9. Международная программа «Геном человека», итоги, перспективы.</p> <p>10. Технология рекомбинантных ДНК, конструирование химерных молекул ДНК и их клонирование.</p> <p>11. Роль ферментов и белковых факторов в транскрипции.</p> <p>12. Молекулярные мутации. ПЦР-диагностика. Принцип метода и применение в лабораторной практике. Ингибиторы биосинтеза белка. Влияние антибиотиков и токсинов на этот процесс.</p> <p>13. Молекулярные мутации: замены, делеции, вставки нуклеотидов. Частота мутации, зависимость от условий среды (радиация, химические мутагены).</p> <p>14. Транспозиция V-,D-,J- участков генов иммуноглобулинов как источник многообразия специфичности антител.</p> <p>15. Технология рекомбинантных ДНК, конструирование химерных молекул ДНК и их клонирование.</p> <p>16. Ингибиторы биосинтеза белка. Влияние антибиотиков на биосинтез белков<sup>2</sup>.</p>	5,7
6	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по модулю 6 «Функциональная биохимия»</p> <p>Темы рефератов:</p> <p>6. Биохимические аспекты детоксикации в организме в норме и при заболеваниях печени.</p> <p>7. Основные сывороточные показатели, которые имеют значение в диагностике заболеваний.</p> <p>8. Моча, как объект биохимического исследования.</p> <p>9. Заболевания, связанные с нарушением синтеза коллагена и эластина.</p> <p>10. Биохимия мышечного сокращения и диагностическое значение тропонинов.</p>	7



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации


Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 39 -

	Итого за III семестр	20,7
	Итого	42,7

<sup>1</sup> – тема самостоятельной работы

<sup>2</sup> – сущностное содержание самостоятельной работы

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 40 -</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

#### 4.7. СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Компетенции			технологии, способы и методы обучения, формы организации	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	Лекции	семинары	лабораторные занятия (лабораторные работы, практикумы)	практические занятия, клинические практические курсы	курсовая работа						УК	ОПК	ПК		
Модуль 1. Предмет и задачи биохимии. Белки. Витамины. Ферменты	4		14			18	8		26	18		5,10		ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, КС, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, КЗ, Р,С,Д
Модуль 2. Биологическое окисление и обмен углеводов	6		10			16	7		23	16		5,10		ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, КС, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, КЗ, Р,С,Д
Модуль 3. Обмен липидов, интеграция обмена углеводов и липидов, биологические мембраны	4		8			12	7		19	12		5,10		ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, КС, Р,	Т, ЗС, Пр, КР, КЗ, Р,С,Д






Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 41 -


													ПП	
Модуль 4. Обмен аминокислот и сложных белков. Синтез и распад нуклеотидов.	4		14	18	8		26	18		5,10			ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, КС, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, КЗ, Р, С, Д
Модуль 5. Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Гормональная регуляция.	4		13	17	5,7		22,7	17		5,10			ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, КС, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, КЗ, Р, С, Д
Модуль 6. Функциональная биохимия	8		13	21	7		28	21		5,10			ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, КС, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, КЗ, Р, С, Д
Контроль самостоятельной работы				4			4			5,10				
Консультации				4			4			5,10				
Контроль				0,3			0,3			5,10				
Промежуточная аттестация						27	27			5,10				Т, ЗС, С
<b>Итого:</b>	<b>30</b>		<b>72</b>	<b>110,3</b>	<b>42,7</b>	<b>27</b>	<b>180</b>	<b>102</b>						

\* Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), Занятие- конференция (ЗК), Тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), круглый стол, активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференция (ВК), участие в научно- практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (СИМ) учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсия (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (Дот), ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, Кл- написание и защита кураторского листа, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 42 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>5.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Северин Е.С.	Биохимия: учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	50
Л1.2	Василенко Ю.К.	Биологическая химия: учеб. пособие	М.: МЕДпресс, 2011	100
Л1.3	Под ред. Е.С. Северина	Биологическая химия с упражнениями и задачами: учеб.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	37
Л1.4	Василенко Ю.К.	Биологическая химия: учеб. пособие-CD-диск [Электронный ресурс]. – Режим доступа:	М.: МЕДпресс, 2014	200
Л1.5	Зезеров Е.Г.	Биохимия (общая, медицинская и фармакологическая): Курс лекций	МИА, 2014, 456 с.	20
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Под ред. Е. С. Северина	Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	5
Л2.2	Северин Е.С.	Биохимия: учеб.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007	30
Л2.3	под ред.Северина Е.С., Николаевой А.Я.	Биохимия: краткий курс с упражнениями и задачами: учеб. Пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005	40
Л2.4	Комов В.П.	Биохимия: учеб. Пособие	М.: Дрофа, 2004	30
Л2.5	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.	Биологическая химия: учеб.	М.: Медицина, 2004	125
Л2.6	Уилсон К., Уолкер Дж.	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии.	Бином, 2015.	5
Л2.7	Таганович А.Д., Олецкий Э.И., Котович О.Л.	Патологическая биохимия	Бином, 2015	3
Л2.8	Коваленко Л.В.	Биохимические основы химии биологически активных веществ	Бином, 2013	3
Л2.9	Рослый И.М.,	Биохимические показатели в медицине и биологии	МИА, 2015	3
Л2.10	Маршалл В.Дж.	«Клиническая биохимия»	"Бином. Лаборатория	5
Л2.11	Под ред. Н.Н. Чернова	Биохимия. Практикум : учеб. пособие [Электронный ресурс].-Режим доступа:	Феникс, 2017	
<b>5.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 43 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


ЛЗ.1	Лужнова С.А., Макарова Л.М., Харитоновна О.В., Василенко Ю.К., Сигарева С.С.	Методические рекомендации для студентов к лабораторным занятиям по биохимии по специальности 31.05.01 Лечебное дело II курс III семестр (уровень специалитета).	Пятигорск: ПМФИ - филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ.	20
ЛЗ.2	Лужнова С.А., Харитоновна О.В., Жилина О.М.	Учебно-методические рекомендации для студентов к лабораторным занятиям по биохимии специальность 31.05.01. Лечебное дело II курс IV семестр (уровень специалитета)	Пятигорск: ПМФИ - филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ.	20
ЛЗ.3	Лужнова С.А., Макарова Л.М., Харитоновна О.В., Василенко Ю.К., Сигарева С.С.	Сборник заданий по биохимии для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов II-го курса, семестр III специальность 31.05.01 «Лечебное дело» (уровень специалитета)	Пятигорск: ПМФИ - филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ.	20
ЛЗ.4	Лужнова С.А., Харитоновна О.В., Жилина О.М.	Сборник заданий по биохимии для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов II-го курса, семестр IV специальность 31.05.01 «Лечебное дело» (уровень специалитета)	Пятигорск: ПМФИ - филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ.	20

## 5.2. Электронные образовательные ресурсы

Л4.1	Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 768 с. : ил..[Электронный ресурс]. – Режим доступа. <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	
Л4.2	Биохимия. Практикум.: учебное пособие. Чернов Н.Н., Смирнова И.П., Березов Т.Т./ Под ред. Н.Н. Чернова. - Феникс, 2017.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа. <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	
Л4.3	Биологическая химия с упражнениями и задачами учеб./ Под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. -624 с.[Электронный ресурс].-Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	

- информационно-справочные системы:  
- <http://www.studmedlib.ru/>;  
- <http://www.e.lanbook.com/>;  
- Научная электронная библиотека [elibrary.ru](http://elibrary.ru/);  
- Лабораторная информационная система WHONET 5.0 ([www.who.int/drugresistance/whonetsoftware](http://www.who.int/drugresistance/whonetsoftware)).  
- [rospotrebnadzor.ru](http://rospotrebnadzor.ru), [bibliomed.ru](http://bibliomed.ru), [fsvok.ru](http://fsvok.ru), [ramld.ru](http://ramld.ru), [diama.ru](http://diama.ru), [terramedica.spb.ru](http://terramedica.spb.ru), [mcfrbook.ru](http://mcfrbook.ru), [clinlab.ru](http://clinlab.ru), [labinfo.ru](http://labinfo.ru), [medlabs.ru](http://medlabs.ru), [scsml.rssi.ru](http://scsml.rssi.ru), [it-medical.ru](http://it-medical.ru), [med-lib.ru](http://med-lib.ru), [ribk.net](http://ribk.net), [rsl.ru](http://rsl.ru), [elibrary](http://elibrary), [consilium-medicum.com](http://consilium-medicum.com), [infamed.com](http://infamed.com), [medtrust.ru](http://medtrust.ru), [medlinks.ru](http://medlinks.ru), [medbiolink.ru](http://medbiolink.ru), [rusmedserv.com](http://rusmedserv.com), [molbiol.edu.ru](http://molbiol.edu.ru), [www.medline.ru](http://www.medline.ru), [elsevier.com](http://elsevier.com), [medpoisk.ru](http://medpoisk.ru).

## 5.3. Программное обеспечение

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 44 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.
2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий.
3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.
4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017
5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.
6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.
7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.
8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ предусматривает использование в учебном процессе различных образовательных процедур, а именно проведение лекций, лабораторных занятий, подготовку докладов и рефератов, выполнение ситуационных задач и многоуровневых заданий, тестов, контрольных работ, собеседование по контрольным вопросам.

При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

## **7.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.


### 7.1 Оценочные средства (фонд оценочных средств) для контроля уровня сформированности компетенций

#### 7.1.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине


Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

##### 7.1.1.1. Примеры тестовых заданий.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК - 5.1.1, ОПК-10.1.1

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 45 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

1. Норма физиологической потребности в белке в суточном рационе для взрослого человека составляет:
  - 1) 20 – 30 гр.
  - 2) 80 – 115 гр.
  - 3) 150 – 200 гр.
  - 4) 50 – 75 гр.
  
2. Снижают секрецию HCL в желудке:
  - 1) простогландины
  - 2) кортизол
  - 3) гастрин
  - 4) холецистокинин (панкреозилин).
  
3. Для биохимической диагностики панкреатита в крови определяют активность:
  - 1) трипсина
  - 2)  $\alpha$ -амилаза
  - 3) калликреина
  - 4) липазы.
  
4. Равновесный азотистый баланс наблюдается при:
  - 1) термических ожогах
  - 2) голодании
  - 3) у здоровых мужчин и женщин среднего возраста (30 – 40 лет)
  - 4) длительной физической нагрузке.
  
5. Стимулирует секрецию соляной кислоты в желудочный сок:
  - 1) серотонин
  - 2) гистамин
  - 3) инсулин
  - 4) простагландины.
  
6. Положительный азотистый баланс наблюдается:
  - 1) в процессе роста ребенка
  - 2) при заболевании почек
  - 3) недостатке незаменимых аминокислот
  - 4) гиповитаминозе.
  
7. Механизм, защищающий секреторные клетки от действия активных пептидаз:
  - 1) синтез ферментов в активной форме

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 46 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

- 2) синтез ферментов в неактивной форме
- 3) активация ферментов в полости желудка и кишечника
- 4) образование слизи, содержащей.

8. Конечным продуктом обмена белков является:

- 1) мочевая кислота
- 2) аланин
- 3) соли аммония
- 4) аспаргин

9. Конечным ферментом цикла мочевины является:

- а) уреазы
- б) аргининосукцинатаза
- в) аргиназа
- г) карбоамилофосфатсинтетаза

10. К реакции первичного обезвреживания аммиака относятся реакции:

- 1) переамминирования
- 2) восстановительного амминирования
- 3) образования цитруллина
- 4) гидролиза аспаргина


#### 7.1.1.2. Примеры ситуационных задач.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК – 5.2.1, ОПК – 10.2.1

Задача № 1. У больного с заболеванием печени содержание мочевины в крови 12 мг % (2 ммоль/л), за сутки с мочой выведено 13 г. О нарушении какой функции печени можно думать? Какие ферменты исследовать для проверки предположения?

Задача № 2. Накопление аммиака в клетках мозга является непосредственной причиной нарушения психического состояния при циррозах печени. Причиной токсического действия аммиака считается вторжение его в энергетический метаболизм клетки. Обсудите возможный механизм токсического действия аммиака.

Задача № 3. У грудного ребенка отмечена умственная отсталость, помутнение хрусталика. В крови и моче повышено содержание галактозы. О каком заболевании можно думать? Как кормить ребенка?

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 47 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

Задача № 4. У грудного ребенка часто появляются судороги, при обследовании отмечено увеличение размеров печени. В крови повышено содержание лактата и пирувата, гипогликемия. При введении адреналина содержание сахара в крови не возрастает, увеличивается количество молочной кислоты. О каком нарушении углеводного обмена можно думать?

#### 7.1.1.3. Пример варианта контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК – 5.2.1, ОПК – 10.2.1

1. Цикл лимонной кислоты (Цикл Кребса, Цикл трикарбоновых кислот): биологическая роль, последовательность реакций, характеристика ферментов и скорости цикла.
2. Основные пути утилизации глюкозы в организме - аэробный и анаэробный гликолиз. Анаэробный распад глюкозы, химизм, распределение, энергетика и физиологическое значение. Субстратное фосфорилирование.
3. В клинику поступил ребенок с диареей после кормления молоком. Для установления диагноза провели тест на толерантность к лактозе. Больному натощак дали 50 г лактозы, растворенной в воде. Через 30, 60 и 90 минут определяли концентрацию глюкозы, и оказалось, что она увеличивалась незначительно. Представьте возможные причины полученных результатов, аргументируйте их. Для этого:
  - а) напишите схему реакции, в которой участвует лактоза в кишечнике и укажите фермент
  - б) объясните, почему концентрация глюкозы в крови не увеличивалась?
  - в) приведите молекулярные механизмы транспорта моносахаридов в клетки тонкого кишечника и укажите, может ли нарушение их всасывания привести к указанным симптомам.
4. Напишите реакцию лимоннокислого цикла, в которой происходит дегидрирование субстрата с участием пиридинзависимой дегидрогеназы, укажите название субстрата, фермента, продукта, условия реакции, количество молекул АТФ, выделяемых в ее результате в дыхательной цепи ферментов.


#### 7.1.1.4. Примеры тем рефератов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК – 5.2.1, ОПК – 10.2.1

1. Дислиппротеинемии. Атерогенные липопротеиды. Биохимические основы развития атеросклероза.
2. Коррекция нарушений обмена липидов и липопротеидов при атеросклерозе.
3. Роль лецитина в организме
4. Эйкозаноиды – регуляторные молекулы с множественными мишенями действия.
5. Перекисное окисление липидов, его роль в норме и развитии заболеваний.

#### 7.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 48 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационной задачи, собеседование.

#### 7.2.1 Примеры тестовых заданий.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: УК-1.1.1; УК-2.1.2

1. Когда снижается мочевины в крови:
  - 1) при почечной недостаточности
  - 2) при печёночной недостаточности
  - 3) при желтухе
  - 4) при инфаркте миокарда
  
2. До каких соединений осуществляется метаболизм холестерина в печени?
  - 1) витамина D<sub>3</sub>
  - 2) желчных кислот
  - 3) стероидных гормонов
  - 4) витамина D
  
3. Какой орган синтезирует кетоновые тела, но не использует их в качестве энергетических субстратов?
  - 1) почки
  - 2) сердце
  - 3) печень
  - 4) головной мозг при голодании
  
4. Какие из белков плазмы крови играют основную роль в связывании и транспорте многих лекарственных веществ, жирных кислот, билирубина?
  - 1) глобулины
  - 2) альбумины
  - 3) ферритин
  - 4) фибриноген
  
5. При отравлении тяжёлыми металлами защиту осуществляют:
  - 1) альбумины
  - 2) Р-гликопротеин
  - 3) металлотионеины
  - 4) глутамат
  
6. Перечислите этапы трансляции
  - 1) инициация
  - 2) транскрипция
  - 3) элонгация
  - 4) терминация
  - 5) рекогниция

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 49 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

7. Как называется процесс присоединения альфа-аминокислот к т-рнк?

- 1) транскрипция
- 2) рекогниция
- 3) инициация
- 4) процессинг
- 5) терминация

8. С какой аминокислоты начинается сборка полипептидной цепи у эукариотов?

- 1) аргинин
- 2) N-формилметионин
- 3) лизин
- 4) метионин
- 5) аланин

9. В каком участке клетки протекает процесс рекогниции?

- 1) лизосомы
- 2) цитоплазма
- 3) митохондрии
- 4) ядро
- 5) пероксисомы


10. В каком виде записана наследственная информация о структуре белков в днк?

- 1) в виде определенной последовательности аминокислот
- 2) в виде определенной последовательности нуклеотидов
- 3) в виде комплекса белков с РНК
- 4) в виде последовательности соединения гистоновых и негистоновых белков в ДНК
- 5) в виде белков

7.2.2. Примеры ситуационных задач.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК – 5.2.1, ОПК – 10.2.1

1. В клинике для лечения язвенной болезни, причиной которой является бактериальная инфекция, врач прописал пациенту антибиотик кларитромицин. Он оказывает противомикробный эффект, действуя на 50S-рибосомальную субъединицу бактерий, в результате нарушается рост и бактериальной клетки и возникает недостаточность одного из компонентов, входящих в состав мембраны. Почему применение данного препарата приводит к бактериостатическому эффекту и облегчает состояние больного? Опишите строение рибосом, напишите схему процесса, в котором участвуют рибосомы, объясните, почему препарат не действует на клетки организма человека, а бактериальные клетки погибают?
2. У больного гриппом ребенка отмечаются головокружение, тошнота и судороги. Содержание аммиака в крови составляет 1,0 мг/дл. Известно, что вирус гриппа оказывает


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 50 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

повреждающее действие на гепатоциты, в том числе подавляя синтез карбамоилфосфатсинтетазы I. Для объяснения молекулярных механизмов развития указанных симптомов:


- а) укажите концентрацию аммиака в сыворотке крови в норме;
- б) напишите схему основного процесса обезвреживания аммиака в печени, отметьте реакцию, скорость которой снижается при гриппе
- в) перечислите вещества, которые накапливаются в крови больного
- г) опишите механизмы токсического действия аммиака, укажите для каких клеток токсическое действие аммиака наиболее опасно
- д) предположите, какую диету можно рекомендовать в данной ситуации

### 7.2.3 Вопросы для промежуточной аттестации и проверяемые компетенции


№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Предмет и задачи биологической химии. Место биохимии среди других биологических дисциплин. Значение биохимии в подготовке врача и для медицины. Обмен веществ и энергии, структурная организация, гомеостаз и самовоспроизведение как важнейшие признаки живой материи.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
2.	Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение классификация и свойства. Пептиды. Биологическая роль аминокислот и пептидов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
3.	Первичная структура белков. Пептидная связь, ее характеристика. Зависимость биологических свойств белков от первичной структуры. Нарушение первичной структуры и функции гемоглобина А.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
4.	Вторичная структура белка. Типы химических связей, участвующих в формировании вторичной структуры. Основные типы вторичной структуры ( $\alpha$ -спираль, $\beta$ -складчатая структура). Супервторичные структуры.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
5.	Третичная структура белка. Типы химических связей, участвующих в формировании третичной структуры. Доменная структура и ее роль в	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 51 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

	<p>функционировании белков. Роль шаперонов (белки теплового шока) в формировании третичной структуры белков in vivo. Глобулярные и фибриллярные белки.</p>	<p>ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>6.</p>	<p>Взаимодействие белков с лигандами как основа их функционирования. Понятие об активном центре белка. Особенности формирования активного центра. Специфичность связывания белка с лигандом. Принцип комплементарности. Две гипотезы соответствия структур активного центра и лиганда (гипотеза «ключ – замок» и гипотеза индуцированного соответствия). Обратимость связывания и сродство активного центра к лиганду.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>7.</p>	<p>Четвертичная структура белков. Взаимодействие между субъединицами, стабилизирующими четвертичную структуру белка. Гомоолигомеры и гетероолигомеры. Строение гемоглобина. Кооперативные изменения конформации гемоглобина при взаимодействии с O<sub>2</sub> Регуляция функционирования гемоглобина аллостерическими лигандами.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>8.</p>	<p>Физико-химические свойства белков: ионизация, гидратация и растворимость, изоэлектрическое состояние. Зависимость физико-химических свойств от первичной и пространственной структуры белка.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>9.</p>	<p>Денатурация и ренатурация. Обратимая и необратимая денатурация. Признаки денатурации. Денатурирующие факторы. Применение денатурирующих агентов в биологических исследованиях и медицине.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>10.</p>	<p>Принципы классификации белков. Классификация по составу и биологическим функциям, примеры представителей отдельных классов.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>11.</p>	<p>Иммуноглобулины, классы иммуноглобулинов, особенности строения и функционирования. Многообразие антиген-связывающих участков Н- и L-цепей иммуноглобулинов.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2..</p>
<p>12.</p>	<p>Ферменты, определение. Биологическая роль ферментов. Понятие апофермент, кофермент, субстрат, продукт реакции.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1;</p>


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 52 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

		ОПК-10.2.2.
13.	Строение ферментов. Активный центр ферментов, состав, формирование, роль. Функциональные группы аминокислот, входящих в его состав.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
14.	Особенности ферментативного катализа. Виды специфичности. Классификация и номенклатура ферментов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
15.	Механизм действия ферментов. Энергетические изменения в ходе ферментативных реакций. Формирование фермент-субстратного комплекса. Гипотеза «ключ-замок» и гипотеза индуцированного соответствия.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
16.	Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, рН среды, концентрации фермента и субстрата. Уравнение Михаэлиса-Ментен, Кт.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
17.	Кофакторы ферментов: ионы металлов их роль в ферментативном катализе. Коферменты как производные витаминов. Коферментные функции витаминов В <sub>6</sub> , РР и В <sub>2</sub> на примере трансаминаз и дегидрогеназ.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
18.	Ингибирование ферментов: обратимое и необратимое; конкурентное и неконкурентное. Лекарственные препараты как ингибиторы ферментов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
19.	Аллостерическая регуляция активности ферментов. Роль аллостерических ферментов в метаболизме клетки. Аллостерические эффекторы и ингибиторы. Особенности строения и функционирования аллостерических ферментов и их локализация в метаболических путях. Регуляция активности ферментов по принципу отрицательной обратной связи. Привести примеры.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
20.	Изоферменты. Происхождение и физиологическое значение наличия изоферментов. Изоферменты лактатдегидрогеназы, креатинкиназы и др. Принципы определения и медицинское значение изоферментов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 53 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


	<p>Изофункциональные ферменты (рассмотреть на примерах глутатионтрансферазы, карбамоилфосфатсинтетазы).</p>	<p>ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>21.</p>	<p>Азотистые основания, входящие в структуру нуклеиновых кислот - пуриновые и пиримидиновые. Нуклеотиды, содержащие рибозу и дезоксирибозу. Структура. Номенклатура</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>22.</p>	<p>Первичная структура нуклеиновых кислот. ДНК и РНК. Черты сходства и различия состава, локализации в клетке, функции.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>23.</p>	<p>Вторичная структура ДНК (модель Уотсона и Крика). Связи, стабилизирующие вторичную структуру ДНК. Комплементарность. Правило Чаргаффа. Полярность. Антипараллельность.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>24.</p>	<p>Третичная структура ДНК. Роль гистоновых и негистоновых белков в компактизации ДНК. Организация хроматина. Ковалентная модификация гистонов и ее роль в регуляции структуры и активности хроматина. Денатурация и ренативация ДНК. Гибридизация нуклеиновых кислот.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>25.</p>	<p>Репликация. Принципы репликации ДНК. Стадии репликации: инициация, элонгация и терминация. Белки и ферменты, принимающие участие в репликации. Асимметричный синтез ДНК. Фрагменты Оказаки. Роль ДНК-лигазы в формировании непрерывной отстающей цепи.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>26.</p>	<p>Теломерная ДНК. Синтез теломерной ДНК. Повреждения и репарация ДНК. Виды повреждений. Способы репарации. Дефекты репарационных систем и наследственные болезни.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>27.</p>	<p>Транскрипция у прокариот. Характеристика компонентов системы синтеза РНК. Структура ДНК-зависимой РНК-полимеразы. Инициация, элонгация и терминация транскрипции (р-независимая, р-зависимая терминация)</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>




	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 54 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

28.	Особенности транскрипции у эукариот. Структура белков, регулирующих процесс транскрипции. Первичный транскрипт и его процессинг. Рибозимы как пример каталитической активности нуклеиновых кислот. Биороль.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
29.	Регуляция транскрипции у прокариот. Теория оперона, регуляция по типу индукции и репрессии (примеры).	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
30.	Механизмы регуляции экспрессии генов у эукариот. Посттранскрипционная регуляция у эукариот, обеспечивающая разнообразие белков: альтернативный сплайсинг. Редактирование РНК.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
31.	Биосинтез белков (трансляция). Основные компоненты белок синтезирующей системы: аминокислоты, т-РНК, рибосомы, источники энергии, белковые факторы, ферменты. Строение и функции рибосом. Связывающие и каталитические центры рибосом. Активация аминокислот. Аминоацил-т-РНК синтетазы, субстратная специфичность.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
32.	Регуляция биосинтеза белков на уровне трансляции. Изменение скорости трансляции. Процессинг первичных полипептидных цепей после трансляции: частичный протеолиз, образование ковалентных связей, присоединение простетических групп, ковалентная модификация аминокислотных остатков (гликозилирование, метилирование, фосфорилирование, ацетилирование).	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
33.	Фолдинг белков. Ферменты. Роль шаперонов в фолдинге белка. Фолдинг белковой молекулы с помощью шаперониновой системы. Болезни, связанные с нарушением фолдинга белка.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
34.	Особенности синтеза и процессинга секретлируемых белков (на примере коллагена и инсулина). Различия в продолжительности жизни белков. Убиквитин-зависимая система протеолиза. Полиморфизм белков и происхождение разнообразия антител.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
35.	Лекарственные препараты - ингибиторы матричных биосинтезов. Вирусы и токсины - ингибиторы матричных синтезов в эукариотических клетках. Интерфероны.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2;




	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 55 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


		<p>ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>36.</p>	<p>Биохимия питания. Основные компоненты пищи человека, их биороль, суточная потребность в них. Незаменимые компоненты пищи. Белковое питание. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Полноценность белкового питания, нормы белка в питании, белковая недостаточность.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>37.</p>	<p>Переваривание белков: протеазы ЖКТ, их активация и специфичность, оптимум рН и результат действия. Образование и роль соляной кислоты в желудке. Защита клеток от действия протеаз. Всасывание продуктов переваривания. Транспорт аминокислот в клетки кишечника. Особенности транспорта аминокислот в гепатоцитах. <math>\gamma</math>-глутамильный цикл. Нарушения переваривания белков.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>38.</p>	<p>Основные углеводы животных, биологическая роль. Углеводы пищи, переваривание углеводов. Представление о строении и функциях углеводной части гликолипидов и гликопротеинов. Сиаловые кислоты.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2..</p>
<p>39.</p>	<p>Липиды. Общая характеристика. Биологическая роль. Классификация липидов. Высшие жирные кислоты, особенности строения. Полиеновые жирные кислоты. Триацилглицеролы. Роль липидов в клетке. Незаменимые факторы питания.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>40.</p>	<p>Эйкозаноиды. Биосинтез, строение, номенклатура и биологические функции. Жирные кислоты предшественники синтеза эйкозаноидов. Ингибиторы биосинтеза эйкозаноидов как лекарственные препараты.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>41.</p>	<p>Переваривание липидов пищи. Всасывание продуктов переваривания. Роль желчных кислот. Нарушения переваривания и всасывания липидов. Стеаторея. Ресинтез триацилглицеролов в энтероцитах. Образование хиломикронов и транспорт жиров. Липопротеинлипаза, её роль.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>42.</p>	<p>Липопротеины (ЛП) плазмы крови, классификация по плотности и электрофоретической подвижности. Особенности строения и липидного состава. Основные аполипопротеины, их функции. Функции ЛП плазмы крови. Место образования и превращения различных видов ЛП. Гиперлипидемии. Дислипидемии. Диагностическое значение определения липидного спектра плазмы</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 56 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


	крови.	
43.	Витамины. Классификация, номенклатура. Провитамины. Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины возникновения. Витаминзависимые и витамин-резистентные состояния.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
44.	Биологические мембраны, строение, функции и общие свойства: жидкостность, поперечная асимметрия, избирательная проницаемость. Липидный состав мембран: фосфолипиды, гликолипиды, холестерин. Белки мембран: интегральные, поверхностные, «заякоренные». Роль отдельных компонентов мембран в формировании структуры и выполнении функций.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
45.	Механизмы переноса веществ через мембраны: простая диффузия, пассивный симпорт и антипорт, активный транспорт, регулируемые каналы. Мембранные рецепторы.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
46.	Катаболизм основных пищевых веществ в клетке: углеводов, жиров, аминокислот. Понятие о специфических и общих путях катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты, характеристика процесса. Пируватдегидрогеназный комплекс.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
47.	Цикл лимонной кислоты: последовательность реакций и характеристика ферментов. Регуляция цикла лимонной кислоты. Анаболические функции цитратного цикла. Связь цикла с цепью переноса электронов и протонов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
48.	Строение митохондрий и структурная организация дыхательной цепи. НАД-зависимые и флавиновые дегидрогеназы. Комплексы дыхательной цепи: НАД-дегидрогеназы, убихинол-дегидрогеназа (цитохром С редуктаза), цитохром С оксидаза.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
49.	Окислительное фосфорилирование, коэффициент Р/О. Трансмембранный электрохимический потенциал как промежуточная форма энергии при окислительном фосфорилировании.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
50.	Регуляция цепи переноса электронов (дыхательный контроль). Разобщение тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования. Терморегуляторная функция тканевого дыхания.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 57 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


	<p>Термогенная функция энергетического обмена в бурой жировой ткани.</p>	<p>ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>51.</p>	<p>Образование токсических форм кислорода (синглетный кислород, пероксид водорода, гидроксильный радикал, пероксинитрил). Место образования, схемы реакций, их физиологическая роль. Механизм повреждающего действия токсических форм кислорода на клетки (ПОЛ, окисление белков и нуклеиновых кислот). Примеры реакций.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>52.</p>	<p>Глюкоза как важный метаболит углеводного обмена: общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме. Поддерживание постоянного уровня глюкозы крови, количественное определение глюкозы крови.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>53.</p>	<p>Аэробный распад глюкозы в клетке. Последовательность реакций до образования пирувата (аэробный гликолиз). Физиологическое значение аэробного распада. Использование глюкозы для синтеза жиров.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>54.</p>	<p>Анаэробный распад глюкозы. Реакция гликолитической оксидоредукции; субстратное фосфорилирование. Распространение и физиологическое значение анаэробного распада глюкозы.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>55.</p>	<p>Биосинтез глюкозы (глюконеогенез) из аминокислот, глицерина и молочной кислоты; регуляция глюконеогенеза. Биотин, роль в метаболизме. Взаимосвязь гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени (цикл Кори).</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>56.</p>	<p>Пентозофосфатный путь превращения глюкозы, схема. Окислительные реакции пентозного цикла (до образования рибулозо-5-фосфата). Распространение и биологическое значение.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>57.</p>	<p>Гликоген, биологическое значение. Биосинтез и мобилизация гликогена. Регуляция синтеза и распада гликогена.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 58 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

58.	Уровень глюкозы крови как гомеостатический параметр внутренней среды организма. Роль инсулина, глюкагона, адреналина, аденилатциклазной и инозитолфосфатной систем в регуляции уровня глюкозы.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
59.	Наследственные нарушения обмена моносахаридов и дисахаридов: галактоземия, непереносимость фруктозы и дисахаридов. Гликогенозы и агликогенозы.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
60.	Распад жирных кислот в клетке. Активация и перенос жирных кислот в митохондрии, $\beta$ -окисление жирных кислот, энергетический эффект.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
61.	Биосинтез жирных кислот. Основные стадии процесса. Регуляция обмена жирных кислот.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
62.	Кетоновые тела, биосинтез и использование в качестве источников энергии. Причины развития кетонемии и кетонурии при голодании и сахарном диабете.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
63.	Холестерин. Пути поступления, использования и выведения из организма. Уровень холестерина в сыворотке крови. Биосинтез холестерина, его этапы. Регуляция синтеза.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
64.	Роль липопротеинов низкой и высокой плотности (ЛПНП и ЛПВП) в обмене холестерина. Биохимические основы развития атеросклероза. Количественное определение общего холестерина в сыворотке крови. Клиническое значение определения. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани, физиологическая роль этих процессов. Роль инсулина, адреналина и глюкагона в регуляции метаболизма жира.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
65.	Общая схема источников и путей обмена аминокислот в тканях. Динамическое состояние белков в организме. Причины необходимости постоянного обновления белков организма, азотистый баланс. «Незаменимые» аминокислоты. Катаболизм	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2;


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 59 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

	аминокислот. Общие пути распада аминокислот.	ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
66.	Деаминарование аминокислот: прямое, не прямое. Виды прямого деаминарования. Окислительное деаминарование. Оксидазы L-аминокислот. Глутаматдегидрогеназа. Схема реакции, кофактор, регуляция процесса.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
67.	Трансаминирование аминокислот как этап непрямого деаминарования. Схема процесса, субстраты, ферменты, кофакторы. Роль витамина В6. Биологическое значение трансаминирования. Диагностическое значение определения трансаминаз в сыворотке крови.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
68.	Основные источники аммиака в организме человека. Токсичность аммиака. Роль глутамин и аспарагина в обезвреживании аммиака. Глутаминаза почек, образование и выведение солей аммония.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
69.	Оринитиновый цикл мочевинообразования. Химизм, место протекания процесса. Энергетический эффект процесса, его регуляция. Количественное определение мочевины сыворотки крови, клиническое значение.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
70.	Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины: гистамин, серотонин, ГАМК, кадаверин, путресцин. Реакции их образования, ферменты, кофактор. Биороль биогенных аминов. Деаминарование и метилирование аминов как пути их обезвреживания.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
71.	Пути обмена безазотистого остатка аминокислот. Гликогенные и кетогенные кислоты. Анаплеротические реакции, биосинтез заменимых аминокислот (глутамата, глутамин, аспарагина, глицина, тирозина).	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
72.	Распад нуклеиновых кислот в пищеварительном тракте и тканях. Нуклеазы. Распад пуриновых нуклеотидов. Нарушение обмена пуриновых нуклеотидов, подагра.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
73.	Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. Рибонуклеотидредуктазный комплекс. Биосинтез тимидиловых нуклеотидов, роль фолиевой	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 60 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


	<p>кислоты и фолатредуктазы. Регуляция синтеза дезоксирибонуклеотидов. Противоопухолевые, противовирусные и антибактериальные препараты как ингибиторы синтеза нуклеотидов.</p>	<p>ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>74.</p>	<p>Эндокринная, паракринная и аутокринная системы межклеточной коммуникации. Роль гормонов в системе регуляции метаболизма. Регуляция синтеза гормонов по принципу обратной связи. Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функциям.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>75.</p>	<p>Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Рецепторы цитоплазматических мембран, рецепторы, локализованные в цитоплазме. Регуляция количества и активности рецепторов. Механизмы трансдукции сигналов рецепторами мембран, G-белок.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>76.</p>	<p>Циклические АМФ и ГМФ как вторичные посредники. Активация протеинкиназ и фосфорилирование белков, ответственных за проявление гормонального эффекта.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>77.</p>	<p>Фосфатидилинозитольный цикл как механизм внутриклеточной коммуникации. Инозитол 1,4,5-трифосфат и диацилглицерол - вторичные посредники передачи сигнала. Ионы кальция как вторичные посредники, кальмодулин.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>78.</p>	<p>Передача сигналов через внутриклеточные рецепторы. Образование комплекса гормон-рецептор и его взаимодействие с ДНК, гормон чувствительные элементы (HRE). Передача сигналов через рецепторы, сопряженные с ионными каналами. Строение рецептора ацетилхолина.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>79.</p>	<p>Гормоны гипоталамуса и передней доли гипофиза, химическая природа и биологическая роль.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>80.</p>	<p>Регуляция водно-солевого обмена. Строение, механизм действия и функции альдостерона и вазопрессина. Роль системы ренин-ангиотензин-альдостерон. Биохимические механизмы возникновения почечной гипертензии, отеков.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>




	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 61 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

81.	Регуляция обмена ионов кальция и фосфатов. Строение, биосинтез и механизм действия паратгормона, кальцитонина и кальцитриола. Причины и проявления рахита, гипо- и гиперпаратиреозидизма.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
82.	Инсулин-строение, синтез и секреция. Регуляция синтеза и секреции инсулина. Механизм действия инсулина. Роль инсулина и контринсулярных гормонов (адреналина и глюкагона) в регуляции метаболизма. Изменение гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Диабетическая кома.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
83.	Гормоны щитовидной железы. Синтез йодтиронинов, этапы. Регуляция синтеза и секреции йодтиронинов и их влияние на метаболизм и функции организма. Изменение метаболизма при гипо- и гипертиреозе. Причины и проявления эндемического зоба.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
84.	Гормоны коры надпочечников (кортикостероиды). Биосинтез и деградация кортикостероидов, их влияние на метаболизм клетки. Изменения метаболизма при гипо- и гиперфункции коры надпочечников.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
85.	Гормоны мозгового слоя надпочечников. Синтез и секреция катехоламинов. Механизм действия и биологические функции катехоламинов. Патология мозгового вещества надпочечников.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
86.	Роль гормонов в регуляции репродуктивной функции организма. Гонадотропные гормоны гипофиза, стимулирующие синтез и секрецию половых гормонов. Механизм действия и эффекты женских и мужских половых гормонов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
87.	Метаболизм эндогенных и чужеродных токсических веществ: реакции микросомального окисления и реакции конъюгации с глутатионом, глюкуроновой и серной кислотами.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
88.	Распад гема. Схема процесса, место протекания. «Прямой» и «непрямой» билирубин, его обезвреживание в печени. Билирубин-диглюкуронид, его превращения. Диагностическое значение определения билирубина в крови и моче.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1;




	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 62 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

		ОПК-10.2.2.
89.	Нарушения катаболизма гемма. Желтухи: гемолитическая, желтуха новорожденных, печеночно-клеточная, механическая, наследственная (нарушения синтеза УДФ-глюкуронилтрансферазы).	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
90.	Биосинтез гема. Схема процесса, химизм первых двух реакций, место протекания. Регуляция активности АЛК. Источники железа для синтеза гема, всасывание, транспорт в крови, депонирование.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
91.	Белки сыворотки крови, биологическая роль основных фракций белков, значение их определения для диагностики заболеваний.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
92.	Ферменты плазмы крови, энзимодиагностика. Количественное определение активности аминотрансфераз (АлАт, АсАт).	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
93.	Буферные системы крови. Гемоглобиновый буфер. Нарушение кислотно-основного равновесия, метаболический ацидоз.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
94.	Свертывающая система крови. Этапы образования фибринового сгустка. Внутренний и внешний пути свертывания. Витамин К в свертывании крови.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
95.	Коллаген: особенности аминокислотного состава, первичной и пространственной структуры. Особенности биосинтеза и созревания коллагена. Роль аскорбиновой кислоты в созревании коллагена.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
96.	Строение и функции гликозаминогликанов (гиалуроновой кислоты, хондроитинсульфатов, гепарина). Структура протеогликанов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 63 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

		<p>ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>97.</p>	<p>Структурная организация межклеточного матрикса. Адгезивные белки межклеточного матрикса: фибронектин и ламинин, их строение и функции.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>98.</p>	<p>Молекулярная структура миофибрилл. Структура и функция основных белков миофибрилл миозина, актина, тропомиозина, тропонина.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>99.</p>	<p>Биохимические механизмы мышечного сокращения и расслабления. Роль ионов кальция и других ионов в регуляции мышечного сокращения.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>100.</p>	<p>Саркоплазматические белки. Миоглобин, его строение и функции. Низкомолекулярные вещества мышц. Особенности энергетического обмена в мышцах; креатинфосфат.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>101.</p>	<p>Химический состав нервной ткани. Миелиновые мембраны: особенности состава и структуры.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>102.</p>	<p>Энергетический обмен в нервной ткани. Значение аэробного распада глюкозы.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>103.</p>	<p>Биохимия возникновения и проведения нервного импульса. Молекулярные механизмы синаптической передачи.</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.</p>
<p>104.</p>	<p>Значение воды для жизнедеятельности организма. Распределение воды в тканях, понятие о внутриклеточной и внеклеточной</p>	<p>ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1;</p>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 64 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

	жидкостях. Водный баланс, регуляция водного обмена.	ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.
105.	Минеральные вещества организма человека, их роль. Регуляция минерального обмена. Макро- и микроэлементы. Значение для жизнедеятельности организма. Региональные патологии, связанные с недостатком микроэлементов.	ОПК-5.1.1; ОПК-5.3.1; ОПК-10.1.2; ОПК-10.2.1; ОПК-10.2.2.

#### 7.2.4. Пример экзаменационного билета

Кафедра микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии

Дисциплина: «Биохимия»

Направление подготовки: 31.05.01 «Лечебное дело»

Учебный год: 2023-2024

#### Экзаменационный билет №0


1. Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение классификация и свойства. Пептиды. Биологическая роль аминокислот и пептидов.
2. Липиды. Общая характеристика. Биологическая роль. Классификация липидов. Высшие жирные кислоты, особенности строения. Полиеновые жирные кислоты. Триацилглицеролы. Роль липидов в клетке. Незаменимые факторы питания.
3. Регуляция водно-солевого обмена. Строение, механизм действия и функции альдостерона и вазопрессина. Роль РААС, брадикинина и каллидина в регуляции АД. Биохимические механизмы возникновения почечной гипертензии, отеков.

Ситуационная задача: При лабораторном обследовании больного обнаружена глюкозурия, уровень глюкозы в сыворотке крови 11 ммоль/л, содержание С-пептида в крови ниже нормы. Какому заболеванию могут соответствовать указанные данные? Какие еще биохимические показатели на ваш взгляд нужно проанализировать у данного больного, для точной постановки диагноза?

М.П.

Зав. кафедрой


И.П.Ремезова

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 65 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

### 7.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ


ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.</p>	A	100-96	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.</p>	B	95-91	<b>ВЫСОКИЙ</b>	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	C	90-76	<b>СРЕДНИЙ</b>	4
<p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	<b>НИЗКИЙ</b>	3

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 66 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>	<p>E</p>	<p>65-61</p>	<p>КРАЙНЕ НИЗКИЙ</p>	<p>3</p>
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетении не сформированы.</p>	<p>F</p>	<p>60-0</p>	<p>НЕ СФОРМИРОВАНА</p>	<p>2</p>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.  Реквизиты подтверждающего документа
<p>1</p>	<p>Б1.О.14 Биохимия</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 428 (243) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>–Водяная баня НР 410 лабор. –комбирир. рН-электрод –штативы –магнит. мешалка – станд. титр. – спектрофотометр –сплит – система –термобаня водяная –установка «Приподнятый крестообразный лабиринт для крыс (крестообразная</p>	<p>1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB61611211022338 70682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN</p>


	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 67 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

			<p>арена + тележка) –холодильник –центрифуга –центрифуга СМ-6 для стеклянных и пластмассовых пробирок –шкаф вытяжной –Электрорадиатор 7-секционный –мерная посуда –пробирки –метаболические камеры для животных –реактивы –пипетки –автоматические дозаторы</p>	<p>96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На</p>
2		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 416 (233) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя Шкаф вытяжной Водяная баня с плиткой Пипетки Экран</p>	<p>каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации</p>
3		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя Фотометр КФК-3-01 ОКДП Фотометр КФК-3-01</p>	<p>управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29</p>

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 68 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

		<p>аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности ауд. № 417 (234) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Шкаф вытяжной Водяная баня с печкой Пипетки Экран</p>	<p>марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</p>
4		<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 427 (242) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Термостат ТС-80 М2 Фотометр КФК-3-01 ОКДП Шкаф вытяжной  Весы OHAUS модель SPU 123</p>	
12		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал левый (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины,</p>	



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 69 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------


			рабочей учебной программе	
5		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал правый (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины</p>	

## 9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

**Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 70 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (при наличии)**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;


Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	Тест	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 71 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.


Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия,

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 72 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:


- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 73 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видеолекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.


Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение ситуационных задач, чтение лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент снабжается комплексом пошаговых инструкций, позволяющих



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 74 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

### **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедра:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.


Экзаменационные и/или зачетные процедуры в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Компьютерного тестирования или собеседования с элементами письменной работы

## **11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ**

11.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 75 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

**Целью** воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социо-культурных и духовно-нравственных ценностей народов России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие **задачи**:


- ✓ развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- ✓ приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- ✓ воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- ✓ воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- ✓ обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- ✓ выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- ✓ формирование культуры и этики профессионального общения;
- ✓ воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социо-культурной среде;
- ✓ повышение уровня культуры безопасного поведения;
- ✓ развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

***Направления воспитательной работы:***

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;
- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудоустройство,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

***Структура организации воспитательной работы:***



	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 76 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

### ***Организация воспитательной работы на уровне кафедры***

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, составляет 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).


На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.

*Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:*

- ✓ формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- ✓ информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- ✓ содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- ✓ содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- ✓ организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общевузовского уровня.

*Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:*

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 77 -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.