

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе

И.П. Кодониди

«31» августа 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Для специальности: *33.05.01 Фармация* (уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *провизор*

Кафедра: *биологической химии*

Курс – 3

Семестр – V– VI

Форма обучения – очная

Лекций – 48 часов

Лабораторных занятий – 94 часа

Самостоятельная работа – 74,7

Трудоемкость дисциплины – 7,0 ЗЕ (252 часа), из них 150,3 часа контактной
работы обучающегося с преподавателем

Промежуточная аттестация: экзамен (VI семестр)

Год набора 2023

Пятигорск, 2023

Рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень - специалитет), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 219 от 27 марта 2018 г.)

Разработчики программы:

зав. каф., профессор, д.фарм.н. И.П. Ремезова
профессор, д.мед.н. Ю.К. Василенко
доцент, к.фарм.н.. Скульте И.В.
доцент, к.фарм.н., Жилина О.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологической химии протокол №1 от «30» августа 2023 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией протокол №1 от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа дисциплины согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана: доцентом кафедры химии Института фармации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.б.н., доцент Н.В. Расцветовой

Рецензия от 28.08.2023 г. (прилагается)

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

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании Ученого совета ПМФИ протокол №1 от «31» августа 2023 г.

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

1.1. Цель дисциплины: на основании достижений современных биохимической науки сформировать у студентов системные знания о химическом составе и молекулярных процессах превращения веществ в организме человека, о механизмах биотрансформации лекарственных веществ и их влиянии на обменные процессы для обеспечения теоретической базы для последующего изучения дисциплин по специальности «Фармация».

1.2. Задачи дисциплины:

- обеспечить усвоение 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 при их поступлении и превращениях в организме;
- выработать у студентов способность использовать знания, умения и навыки, полученные на курсе биохимии, для эффективного формирования профессиональных способностей провизора, оценки информативности результатов биохимических анализов, успешного участия в учебно-исследовательской работе и разработке новых лекарственных средств;
- способствовать формированию научных воззрений в понимании явлений живой природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок: Б1.О.13, обязательная часть

Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:

- органическая химия
- аналитическая химия
- биология

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

- биофармация
- биотехнология
- современные методы фарманализа
- медицинская биохимия
- молекулярные механизмы патологии
- фармацевтическая химия
- фармацевтическая технология
- фармакогнозия
- фармакология
- клиническая фармакология с основами фармакотерапии
- токсикологическая химия

Биологическая химия осваивается на III курсе, V– VI семестре.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"> - магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека; - основы биоэнергетики клетки; - сведения о молекулярных механизмах наследственных и ряда других заболеваний; - принципы биохимического анализа и клинико-биохимической лабораторной диагностики заболеваний; - применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств; теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме.
3.2	Уметь:
	<ul style="list-style-type: none"> - использовать измерительное оборудование при выполнении биохимических исследований; - определять содержание некоторых компонентов белкового, углеводного и липидного обмена в крови и биохимических жидкостях; - оценивать информативность различных биохимических определений для анализа крови и мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца); - определять по содержанию продуктов метаболизма ксенобиотиков в биологических жидкостях превращения данного лекарственного вещества в организме.
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
	<ul style="list-style-type: none"> - определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фарманализе и диагностике заболеваний.

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	ИД-УК-1.1.. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знает этапы развития биологической химии.	Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Владеет опытом формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.		+	

	ИД-УК-1.2. Определяет проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению..	Знает основные принципы критического анализа.	Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	Владеет навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.		+	
	ИД-УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений.	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Владеет навыком разностороннего анализа и принятия решения в условиях противоречивой информации.		+	
	ИД-УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знает междисциплинарные подходы в разработке стратегии проблемной ситуации.	Умеет разрабатывать и аргументировать стратегию разрешения проблемной ситуации на базе междисциплинарных подходов.	Владеет приемами разработки стратегий и принятия решений в проблемной ситуации на основе междисциплинарных подходов.		+	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.		+	
	ИД-УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.	Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта.	Владеет навыком ведения проектной документации.		+	
	ИД-УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности.	Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.		+	

	ИД-УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.	Знает планы по разработке и реализации проектов.	Умеет организовывать и координировать работу участников проекта, способствуя конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов.	Владеет навыком использования инструментов планирования в реализации проектов.		+	
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД-ОПК1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.		+	
	ИД-ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Знает основные физико-химические методы анализа, используемые для разработки и экспертизы лекарственных средств, препаратов, биологического материала.	Умеет провести анализ лекарственного и биологического материала с помощью физико-химических методов.	Владеет техникой проведения анализа лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов с целью разработки, исследования и экспертизы.		+	
ОПК-2. Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-ОПК-2.1. Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.	Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии.	Умеет использовать знания о нормальных показателях при функционировании организма в условиях нормы и патологии.	Владеет навыком применения знаний о нормальных биохимических показателях при функционировании организма в условиях нормы и патологии для решения учебных и лабораторных задач.		+	
ПК-5. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования.	ИД-ПК-5.1. Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологических физико-химических, биологических и химических методов анализа.	Знает высокотехнологические аналитические методы изучения биотрансформации ксенобиотиков.	Умеет анализировать токсические вещества, используя высокотехнологических физико-химических, биологических и химических методы.	Владеет техникой проведения определения токсических веществ с использованием высокотехнологических физико-химических, биологических и химических методов анализа.			+

	ИД-ПК-5.2. Интерпретирует результаты судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией.	Знает методы судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы и их интерпретацию в определении токсических веществ и их метаболитов.	Умеет провести высокотехнологичный физико-химический анализ токсических веществ с учетом процессов их биотрансформации в рамках судебно-токсикологической экспертизы исследования в соответствии с действующей нормативной документацией.	Владеет навыками интерпретации результатов исследований судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ в соответствии с действующей нормативной документацией.			+
	ИД-ПК-5.3. Оценивает качество клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретирует результаты оценки.	Знает критерии оценки качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.	Умеет оценить результаты полученных клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.	Владеет приемами интерпретации и оценки результатов полученных клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.			+
	ИД-ПК-5.4. Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях.	Знает нормативную документацию проведения лабораторных исследований.	Умеет составить отчет о проведенных клинических лабораторных исследованиях.	Владеет навыком составления отчетной документации по результатам проведенных клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.			+
ПК-13. Способен к анализу и публичному представлению научных данных.	ИД-ПК-13.1. Выполняет статистическую обработку экспериментальных и аналитических данных.	Знает методы математической статистики, используемые в обработке результатов биологических испытаний.	Умеет пользоваться методами математической статистики, используемые в биологических исследованиях.	Владеет программами для математической обработки результатов биологических исследований.			+
	ИД-ПК-13.2. Формулирует выводы и делает обоснованное заключение по результатам исследования.	Знает взаимосвязи основных биохимических процессов в организме человека.	Уметь поставить стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью информационных библиографических ресурсов.	Владеет приемами публичной презентации результатов, полученных в результате проведенного научного эксперимента.			+
	ИД-ПК-13.3. Готовит и оформляет публикации по результатам исследования.	Знает правила оформления научных публикаций.	Умеет обобщать и делать аргументированные выводы по результатам экспериментальных исследований.	Владеет приемами обсуждения полученных экспериментальных результатов при написании научной работы.			+

ПК-14. Способен участвовать в проведении научных исследований.	ИД-ПК-14.1. Проводит сбор и изучение современной научной литературы .	Знает современные научные достижения в области постановки эксперимента.	Умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, пользоваться лабораторным оборудованием.	Владеет навыками реферирования научных источников.			+
	ИД-ПК-14.2 .Формулирует цели и задачи исследования.	Знает актуальность новизны проводимых исследований на базе отечественной и зарубежной литературы.	Умеет поставить стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью информационных библиографических ресурсов.	Владеет навыками подбора актуальных методик для достижения поставленных целей исследования.			+
	ИД-ПК-14.3. Планирует эксперимент.	Знает методики проведения качественных реакций и методы количественного определения компонентов биологических жидкостей и лекарственных средств.	Умеет осуществлять подготовку биологического материала для постановки экспериментальных исследований .				+

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		V	VI
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	150,3	68	82,3
Аудиторные занятия всего, в том числе:	142,3	64	78,3
Лекции	48	30	18
Лабораторные	94	34	60
КААТ З / КААТ Э	0,3	-	0,3
Консультация	4	2	2
Контроль самостоятельной работы	4	2	2
2. Самостоятельная работа	74,7	40	34,7
3. Контроль (зачет, экзамен)	27		27
ИТОГО:	252	108	144
Общая трудоемкость	7	3	4

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в биохимию. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты, простые и сложные белки. Иммуноглобулины. Биомембраны. Нуклеиновые кислоты. Ферменты и витамины как их кофакторы.				
1.1	Предмет и задачи биохимии. Химическое строение, физико-химические свойства белков. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л. 2.1-Л. 2.11; Л.3.1; 5.2.
1.2	Простые и сложные белки, их строение, классификация и функции. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
1.3	Нуклеиновые кислоты, строение, свойства. Химическое строение и свойства ферментов. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
1.4	Механизм действия ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
1.5	Химическое строение белков. /Лаб/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.6	Физико-химические свойства белков. /Лаб/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.7	Сложные белки и их кофакторы. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2

1.8	Нуклеиновые кислоты. Липопротеины. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.9	Итоговое занятие. по теме: Структура и биологические функции белков и нуклеиновых кислот. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.10	Роль витаминов в метаболизме и механизме действия ферментов. Коферментные формы витаминов. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.11	Ферменты, строение, свойства. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.12	Номенклатура и классификация ферментов. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.13	Итоговое занятие по теме: Ферменты и витамины как их кофакторы. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2

1.14	Использование современных физико-химических методов анализа в изучении состава и структуры белков. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.15	Исследования по изучению роли шаперонов в фолдинге белков. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.16	Современные представления об особенностях функционирования олигомерных белков на примере гемоглобина. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.17	Новейшие разработки ДНК-технологий в создании лекарственных препаратов. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.18	Современные концепции о механизмах транспорта веществ через биологические мембраны. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2

1.19	Научные сведения об использовании витаминов в качестве антиоксидантов. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.20	Достижения в области изучения механизма действия ферментов. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.21	Научные исследования по изучению кинетики ферментативных реакций. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
1.24	Достижения энзимологии в создании новых лекарственных средств. (Доклад. Презентация.) /Ср/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3 ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
Раздел 2. Введение в обмен веществ и энергии. Общая характеристика промежуточного обмена веществ. Биологическое окисление. Обмен углеводов.				

2.1	Введение в обмен веществ и энергии. Биологическое окисление. Лимоннокислый цикл. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
2.2	Дыхательная цепь ферментов. Виды фосфорилирования. Антиоксидантная система клетки. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
2.3	Обмен углеводов. Катаболизм углеводов. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
2.4	Обмен углеводов. Биосинтез углеводов. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
2.5	Введение в обмен веществ и энергии. Биологическое окисление. Лимоннокислый цикл. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1; ПК- 5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
2.6	Дыхательная цепь ферментов. Антиоксидантная система клетки. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1; ПК- 5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2

2.7	Итоговое занятие. Контрольная работа по теме: Введение в обмен веществ и энергии. Биологическое окисление. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.8	Катаболизм углеводов. /Лаб/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.9	Биосинтез углеводов. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.10	Итоговое занятие по теме: Обмен углеводов. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.11	Обобщенные научные сведения по изучению ферментов и коферментов в регуляции окислительно-восстановительных процессов в организме. (Доклад. Презентация.) /Ср/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.12	Научные разработки в изучении механизмов окислительного фосфорилирования АДФ. (Доклад. Презентация.) /Ср/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.13	Современные аспекты изучения свободно-радикальных процессов в норме и при патологии. (Доклад. Презентация.) /Ср/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2

2.14	Современные данные об этапах пентозофосфатного пути распада углеводов в организме. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.15	Исследования по изучению механизмов регуляции гликолиза и глюконеогенеза. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
2.16	Современные представления о биохимических аспектах нарушения углеводного обмена. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1- Л.3.5; Л 3.10; Л 5.2
Раздел 3. Обмен липидов. Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. Молекулярная патология.				
3.1	Обмен липидов. Окисление и синтез жирных кислот. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.2	Синтез липидов в тканях. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.3	Обмен стероидов и холестерина. Нарушения липидного обмена. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.4	Пути обмена аминокислот. Дезаминирование, трансаминирование и трансдезаминирование аминокислот. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.

3.5	Декарбоксилирование аминокислот. Реакции по радикалу аминокислот. Орнитиновый цикл. Синтез аминокислот. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.6	Особенности обмена гемопротеинов и гема, нуклеопротеинов и нуклеиновых кислот. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.7	Обмен нуклеотидов. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.1; 5.2.
3.8	Биосинтез нуклеиновых кислот, их роль в переносе генетической информации. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.9	Биосинтез белков. Основные этапы матричного синтеза белка. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.10	Регуляция биосинтеза белка. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
3.11	Катаболизм липидов. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6-Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.12	Синтез липидов. Обмен стероидов. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6-Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2

3.13	Итоговое занятие по теме: Обмен липидов. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.14	Обмен аминокислот и белков. Пути обезвреживания аммиака в клетке /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.15	Обмен сложных белков. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.16	Матричные биосинтезы: репликация, транскрипция и трансляция. Основные этапы белкового синтеза. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.17	Итоговое занятие. Контрольная работа по теме: Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.18	Современные представления о роли липопротеинов при нарушениях липидного обмена. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2

3.19	Изучение роли кетоновых в норме и при патологии. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.20	Научные исследования в изучении биохимических аспектов атеросклероза. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.22	Современные данные об особенностях обмена аминокислот серина, глицина, метионина, тирозина. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.23	Научные сведения о метаболизме гема и обмене железа. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.24	Научные достижения в области изучения процесса репликации. (Доклад. Презентация.) /Ср/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
3.25	Современные представления о регуляции биосинтеза белка. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
Раздел 4. Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Биохимия тканей и органов. Фармацевтическая биохимия.				
4.1	Интеграция и регуляция обмена веществ. Свойства гормонов, механизм их действия. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2

4.2	Классификация гормонов. Стероидные гормоны Гормоны-производные аминокислот. Пептидные гормоны. Гормоны-производные жирных кислот. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2
4.3	Биохимия крови. Биохимия печени. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2
4.4	Фармацевтическая биохимия. Биохимия - основа биофармации. Лекарства как чужеродные соединения. Судьба лекарств в организме. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2
4.5	Роль микросомальных ферментов в метаболизме лекарств. Микросомальная монооксигеназная система. /Лек/	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
4.6	Основные реакции превращений лекарств в организме. Конъюгационные реакции превращения лекарств в организме. Факторы, влияющие на метаболизм лекарств. /Лек/.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1	Л1.1- Л1.5; Л 2.1-Л 2.11; Л.3.6; 5.2.
4.7	Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Классификация. Механизм действия. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1; ПК- 5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.8	Стероидные гормоны. Гормоны – производные аминокислот. Белково-пептидные гормоны. Гормоны производные жирных кислот. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1; ПК- 5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.9	Итоговое занятие по теме: Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК- 1.2; ОПК-2.1; ПК- 5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2

4.10	Биохимия органов и тканей. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.11	Фармацевтическая биохимия. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.12	Метаболизм лекарственных соединений. /Лаб/	3	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.13	Итоговое занятие по теме: Фармацевтическая биохимия. /Лаб/	4	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.14	Научные представления о механизмах межклеточной коммуникации. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.15	Современные концепции механизмов передачи гормонального сигнала. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.16	Научные исследования в изучении биохимических аспектов сахарного диабета (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2

4.17	Современные сведения о белках, принимающих участие в свертывании крови. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.18	Использование современных биохимических методов в стандартизации лекарственных средств. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2,7	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.19	Современные концепции функционирования микросомальных ферментных систем печени. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2
4.20	Исследования по изучению влияния различных факторов на метаболизм ксенобиотиков. (Доклад. Презентация.) /Ср/	2	ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2;	Л1.1- Л1.5 Л 2.1-Л 2.11; Л.3.2; Л.3.6- Л.3.9; Л 3.11; Л 5.2

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	Введение в биохимию. Предмет и задачи биохимии. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты, простые и сложные белки. Иммуноглобулины. Биомембраны. Нуклеиновые кислоты. Ферменты и витамины как их кофакторы.	Структура и биологические функции белков. Биологические мембраны. Предмет и задачи биохимии. Связь биохимии с фармацией, её роль в подготовке провизоров. Молекулярная организация живого. Белки, как основа жизненных процессов. Химический состав белков. Аминокислоты. Виды химических связей в молекулах белков. Уровни структурной организации белков. Физико-химические свойства белков. Классификация белков. Простые белки. Новые классы белков: шапероны и прионы. Сложные белки: хромопротеины, гликопротеины, липопротеины, нуклеопротеины, металлопротеины. Строение и свойства белков. Нуклеиновые кислоты: ДНК, мРНК, тРНК, рРНК, их распределение в клетке и биологическая роль. Химическая структура пуриновых и пиримидиновых оснований: аденина, гуанина, урацила, тимина, цитозина и пентоз 2-дезоксирибозы и рибозы. Нуклеозиды и мононуклеотиды, их химическое строение. Структура и роль АТФ, применение АТФ в медицине. ДНК, первичная, вторичная, третичная структуры, типы связей, участвующих в их стабилизации. Биологическая роль ДНК. Типы РНК, их строение и функции. Физико-химические свойства нуклеиновых кислот, их изменения при денатурации. Гибридизация ДНК-ДНК и ДНК-РНК, значение этих процессов. Структурная организация ДНК в хроматине, нуклеосомы и хромосомы. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Ферменты, структурная организация и функции. Простые

		и сложные ферменты. Биохимическая функция витаминов, их роль в регуляции обмена веществ. Коферментные формы водорастворимых витаминов, их роль в процессах метаболизма. Понятие об активном, субстратном и аллостерическом центре ферментов. Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов. Специфические и неспецифические свойства ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. Использование ферментов, витаминов и коферментов в медицине и фармации. Энзимопатология, энзимодиагностика и энзимотерапия. Невитаминные коферменты. Биологические мембраны, их состав и значение. Мембранные липиды. Интегральные и периферические белки мембран, основные свойства и функции биомембран. Трансмембранные перенос крупных молекул, эндоцитоз, экзоцитоз, их значение. Липосомы, их структура и перспективы использования в фармации и медицинской практике.
2.	Введение в обмен веществ и энергии. Общая характеристика промежуточного обмена веществ. Биологическое окисление. Обмен углеводов.	Общие понятия об обмене веществ. Энергетика обмена веществ. Внешний и промежуточный обмены веществ. Пищеварение, как начальный этап обмена веществ. Катаболические, анаболические и амфиболические пути обмена веществ. Биологическое окисление. Редокс-системы. Стадии биологического окисления в клетке. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Лимоннокислый цикл. Дыхательная цепь ферментов. Окислительное фосфорилирование, другие виды фосфорилирования. Лекарственные вещества – разобщители и ингибиторы тканевого дыхания. Свободно-радикальное окисление. Антиоксидантная система клетки. Антиоксиданты как лекарственные препараты. Обмен углеводов. Пищеварение углеводов. Внутриклеточный обмен углеводов. Гликогенолиз, гликолиз. Спиртовое брожение. Пентозофосфатный путь катаболизма углеводов. Биосинтез углеводов. Глюконеогенез. Биосинтез гликогена. Нейрогуморальная регуляция углеводного обмена. Роль печени в углеводном обмене.
3.	Обмен липидов. Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков.	Обмен липидов. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте. Желчные кислоты и их роль в пищеварении. Синтез липидов в кишечном эпителии. Катаболизм липидов в тканях. Окисление глицерина и жирных кислот. Синтез жирных кислот и липидов в тканях. Обмен стероидов и холестерина. Нейрогуморальная регуляция липидного обмена. Липопротеины как транспортная форма липидов, их обмен. Нарушения липидного обмена, дислипидопроteinемии. Обмен аминокислот и белков. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Внутриклеточный обмен белков. Понятие об азотистом балансе. Пути обмена аминокислот. Дезаминирование, трансаминирование и трансаминарование аминокислот. Декарбоксилирование аминокислот. Образование аминокислот. Обезвреживание аминов. Пути превращения безазотистых остатков аминокислот. Реакции по радикалу аминокислот. Судьба аммиака и способы его нейтрализации. Орнитиновый цикл. Синтез аминокислот. Аминокислоты как лекарственные препараты. Особенности обмена гемопротеинов и гема. Обмен нуклеотидов. Катаболизм нуклеотидов. Конечные продукты превращения азотистых оснований в тканях, нарушения их обмена. Биосинтез нуклеотидов. Биосинтез урициловой кислоты как общего предшественника всех пиримидиновых нуклеотидов. Биосинтез пуриновых нуклеотидов. Биосинтез нуклеиновых кислот, их роль в переносе генетической информации. Обратная транскрипция. Методы генной инженерии, перспективы их использования в медицине и получении лекарственных препаратов. Биосинтез белков. Основные этапы матричного синтеза белка. Регуляция биосинтеза белка. Лекарственные препараты как активаторы и ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот и белков. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. Природные и чужеродные мутагены. Полиморфизм белков. Иммуноглобулины, их строение и роль, клонально-селекционная теория биосинтеза антител. Молекулярная патология.
4.	Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Биохимия тканей и	Общие принципы интеграции метаболизма. Ключевые метаболиты и лимитирующие факторы. Основные механизмы и системы регуляции обмена веществ на различных уровнях. Гормональная регуляция как механизм координации обмена веществ. Роль ЦНС, гипоталамуса,

	<p>органов. Фармацевтическая биохимия. Метаболизм лекарств.</p>	<p>гипофиза. Иерархия гормональной регуляции. Свойства гормонов и механизм их действия (цитозольный и мембранно-внутриклеточный механизмы). Внутриклеточные посредники действия гормонов. Роль цАМФ, цГМФ, ионов кальция, фосфоинозитидов (инозинтрифосфата и диацилглицерина). ипы протеинкиназ. Основные механизмы гормональной регуляции обмена веществ. Механизм действия инсулина. Классификация гормонов. Стероидные гормоны, гормоны-производные аминокислот, пептидные гормоны, гормоны - производные жирных кислот, молекулярные механизмы их действия. Применение гормонов и их синтетических аналогов в медицине. Биохимия печени. Биохимия крови. Фармацевтическая биохимия. Применение биохимических знаний и методов в технологии лекарств, фармацевтической химии, фармакологии. Использование ферментов в медицине и фармацевтической промышленности. Биохимия - основа биофармации. Лекарства, как чужеродные соединения. Судьба лекарств в организме. Фазы метаболизма лекарств: модификация и конъюгация. Основные закономерности метаболизма биогенных и чужеродных лекарственных средств. Роль микросомальных ферментов в метаболизме лекарств. Микросомальная монооксигеназная система. Схема Эстабука, Гильденбрандта и Барона. Основные микросомальные реакции превращения лекарств в организме: окислительные, восстановительные, гидролитические. Немикросомальные превращения лекарств. Конъюгационные реакции превращения лекарств в организме. Факторы, влияющие на метаболизм лекарств.</p>
--	---	---

4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Предмет и задачи биохимии. Химическое строение и физико-химические свойства белков.	2
2.	Простые и сложные белки, их строение, классификация и функции.	2
3.	Нуклеиновые кислоты, строение, свойства. Химическая строение и свойства ферментов.	2
4.	Механизм действия ферментов. Номенклатура и классификация ферментов.	2
5.	Введение в обмен веществ и энергии. Биологическое окисление. Лимоннокислый цикл.	2
6.	Дыхательная цепь ферментов. Виды фосфорилирования. Антиоксидантная система клетки.	2
7.	Обмен углеводов. Катаболизм углеводов.	2
8.	Обмен углеводов. Биосинтез углеводов.	2
9.	Обмен липидов. Окисление и синтез жирных кислот.	2
10.	Синтез липидов в тканях.	2
11.	Обмен стероидов и холестерина. Нарушения липидного обмена.	2
12.	Пути обмена аминокислот. Дезаминирование, трансаминирование и трансдезаминирование аминокислот.	2
13.	Декарбоксилирование аминокислот. Реакции по радикалу аминокислот. Орнитиновый цикл. Синтез аминокислот.	2
14.	Особенности обмена гемопротеинов и гема, нуклеопротеидов и нуклеиновых кислот.	2
15.	Обмен нуклеотидов. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.	2
16.	Биосинтез нуклеиновых кислот, их роль в переносе генетической информации.	2
17.	Биосинтез белков. Основные этапы матричного синтеза белка.	2
18.	Регуляция биосинтеза белка. Молекулярные механизмы генетической	2

	изменчивости.	
19.	Интеграция и регуляция обмена веществ. Общие принципы интеграции метаболизма. Свойства гормонов, механизм их действия.	2
20.	Классификация гормонов. Стероидные гормоны Гормоны-производные аминокислот. Пептидные гормоны. Гормоны-производные жирных кислот.	2
21.	Биохимия крови. Биохимия печени	2
22.	Фармацевтическая биохимия. Биохимия - основа биофармации. Лекарства как чужеродные соединения. Судьба лекарств в организме.	2
23.	Роль микросомальных ферментов в метаболизме лекарств. Микросомальная монооксигеназная система.	2
24.	Основные реакции превращений лекарств в организме. Конъюгационные реакции превращения лекарств в организме. Факторы, влияющие на метаболизм лекарств.	2
	ИТОГО:	48

4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
Модуль 1. Введение в биохимию. Предмет и задачи биохимии. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты, простые и сложные белки. Иммуноглобулины. Биомембраны. Нуклеиновые кислоты. Ферменты и витамины как их кофакторы.		
1.	Химическое строение белков.	2
2.	Физико-химические свойства и строение белков.	2
3.	Сложные белки и их кофакторы.	3
4.	Нуклеиновые кислоты. Липопротеины.	3
5.	Итоговое занятие по теме: Структура и биологические функции белков и нуклеиновых кислот.	3
6.	Роль витаминов в метаболизме и механизме действия ферментов. Коферментные формы витаминов.	3
7.	Ферменты, строение, свойства.	3
8.	Номенклатура и классификация ферментов.	3
9.	Итоговое занятие по теме: Ферменты и витамины как их кофакторы.	3
Модуль 2. Введение в обмен веществ и энергии. Общая характеристика промежуточного обмена веществ. Биологическое окисление. Обмен углеводов.		
10.	Введение в обмен веществ и энергии. Биологическое окисление. Лимоннокислый цикл.	3
11.	Дыхательная цепь ферментов. Антиоксидантная система клетки.	3
12.	Итоговое занятие. Контрольная работа по теме: Введение в обмен веществ и энергии. Биологическое окисление.	3
13.	Катаболизм углеводов.	2
14.	Биосинтез углеводов.	4
15.	Итоговое занятие по теме: Обмен углеводов.	4
Модуль 3. Обмен липидов. Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков Интеграция и регуляция обмена веществ.		
16.	Катаболизм липидов.	4
17.	Синтез липидов. Обмен стероидов.	4
18.	Итоговое занятие по теме: Обмен липидов.	4
19.	Обмен аминокислот и белков. Пути обезвреживания аммиака в клетке	4
20.	Обмен сложных белков.	4

21.	Матричные биосинтезы: репликация, транскрипция и трансляция. Основные этапы белкового синтеза.	4
22.	Итоговое занятие. Контрольная работа по теме: Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков.	4
Модуль 4. Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Биохимия тканей и органов. Фармацевтическая биохимия. Метаболизм лекарств.		
23.	Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Классификация. Механизм действия.	4
24.	Стероидные гормоны. Гормоны – производные аминокислот. Белково-пептидные гормоны. Гормоны производные жирных кислот.	3
25.	Итоговое занятие по теме: Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны.	4
26.	Биохимия органов и тканей.	3
27.	Фармацевтическая биохимия.	3
28.	Метаболизм лекарственных соединений.	3
29.	Итоговое занятие по теме: Фармацевтическая биохимия.	4
ИТОГО:		94

4.6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	Использование современных физико-химических методов анализа в изучении состава и структуры белков.	3
2.	Исследования по изучению роли шаперонов в фолдинге белков.	3
3.	Современные представления об особенностях функционирования олигомерных белков на примере гемоглобина.	3
4.	Новейшие разработки ДНК-технологий в создании лекарственных препаратов.	3
5.	Современные концепции о механизмах транспорта веществ через биологические мембраны.	3
6.	Научные сведения об использовании витаминов в качестве антиоксидантов.	3
7.	Достижения в области изучения механизма действия ферментов.	3
8.	Научные исследования по изучению кинетики ферментативных реакций.	3
9.	Достижения энзимологии в создании новых лекарственных средств.	4
10.	Обобщенные научные сведения по изучению ферментов и коферментов в регуляции окислительно-восстановительных процессов в организме.	4
11.	Научные разработки в изучении механизмов окислительного фосфорилирования АДФ.	4
12.	Современные аспекты изучения свободно-радикальных процессов в норме и при патологии.	4
13.	Современные данные об этапах пентозофосфатного пути распада углеводов в организме.	3
14.	Исследования по изучению механизмов регуляции гликолиза и глюконеогенеза.	3

15.	Современные представления о биохимических аспектах нарушения углеводного обмена.	3
16.	Современные представления о роли липопротеинов при нарушениях липидного обмена.	3
17.	Изучение роли кетоновых в норме и при патологии.	3
18.	Научные исследования в изучении биохимических аспектов атеросклероза.	3
19.	Современные данные об особенностях обмена аминокислот серина, глицина, метионина, тирозина.	3
20.	Научные сведения о метаболизме гема и обмене железа.	3
21.	Научные достижения в области изучения процесса репликации.	3
22.	Современные представления о регуляции биосинтеза белка.	2
23.	Научные представления о механизмах межклеточной коммуникации.	2
24.	Современные концепции механизмов передачи гормонального сигнала.	2
25.	Научные исследования в изучении биохимических аспектов сахарного диабета.	2
26..	Современные сведения о белках, принимающих участие в свертывании крови.	2
27.	Использование современных биохимических методов в стандартизации лекарственных средств.	2,7
28.	Современные концепции функционирования микросомальных ферментных систем печени.	2
29.	Исследования по изучению влияния различных факторов на метаболизм ксенобиотиков.	2
	ИТОГО:	74,7


4.7. СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Ауди-торные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Консультация	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося	Компетенции			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	лабораторные занятия								УК	ОПК	ПК		
Биологическая химия Б1.О.13														
Раздел 1. Введение в биохимию. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты, простые и сложные белки. Иммуноглобулины. Биомембраны. Нуклеиновые кислоты. Ферменты и витамины как их кофакторы.	8	25	33	1	1	28		63	35	1.1 1.2;1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4	1.1; 1.2; 2.1	5.1; 5.2; 5.3;5.4 13.1; 13.2; 13.3; 14.1; 14,2;14,3	Л, ЛВ, Р, Дот	Т, Пр, ЗС, Р
Раздел 2. Введение в обмен веществ и энергии. Общая характеристика промежуточного обмена веществ. Биологическое окисление. Обмен углеводов.	8	19	27	1	1	21		50	29	1.1 1.2;1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4	1.1; 1.2; 2.1	5.1; 5.2; 5.3;5.4 13.1; 13.2; 13.3; 14.1; 14,2;14,3	Л, ЛВ, Р, Дот	Т, Пр, ЗС, Р
Раздел 3. Обмен липидов. Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. Молекулярная патология.	20	28	48	1	1	20		70	50	1.1 1.2;1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4	1.1; 1.2; 2.1	5.1; 5.2; 5.3;5.4 13.1; 13.2; 13.3; 14.1; 14,2;14,3	Л, ЛВ, Р, Дот	Т, Пр, ЗС, Р
Раздел 4. Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Биохимия тканей и органов. Фармацевтическая биохимия.	12	22	34	1	1	5,7		41,7	36	1.1 1.2;1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4	1.1; 1.2; 2.1	5.1; 5.2; 5.3;5.4 13.1; 13.2; 13.3; 14.1; 14,2;14,3	Л, ЛВ, Р, Дот	Т, Пр, ЗС, Р
КААТ З / КААТ Э			0,3					0,3	0,3	1.1 1.2;1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4	1.1; 1.2; 2.1	5.1; 5.2; 5.3;5.4 13.1; 13.2; 13.3; 14.1; 14,2;14,3	Л, ЛВ, Р, Дот	Т, Пр, ЗС, Р
Промежуточная аттестация							27	27		1.1 1.2;1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4	1.1; 1.2; 2.1	5.1; 5.2; 5.3;5.4 13.1; 13.2; 13.3; 14.1; 14,2;14,3	Л, ЛВ, Р, Дот	Т, Пр, ЗС, Р
Итого:	48	94	142,3	4	4	74,7	36	252	150,3					

Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), подготовка и защита рефератов (Р), дистанционные образовательные технологии (Дот). Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, Р – написание и защита реферата.

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


5.1. Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Северин Е.С.	Биохимия: учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.studmedlib.ru	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017	
Л1.2	Василенко Ю.К.	Биологическая химия: учеб. пособие	М.: МЕДпресс, 2011, 432 с.	100
Л1.3	Под ред. Е.С. Северина	Биологическая химия с упражнениями и задачами: учеб.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013, 624с.	37
Л1.4	Василенко Ю.К.	Биологическая химия: учеб. пособие-CD- диск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.studmedlib.ru	М.: МЕДпресс, 2014	
Л1.5	Зезеров Е.Г.	Биохимия (общая, медицинская и фармакологическая): Курс лекций	М.:МИА, 2014, 456 с.	20
5.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Под ред. Е. С. Северина	Биохимия учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015, 768 с.	5
Л2.2	Северин Е.С.	Биохимия: учебник/ под ред. Е. С. Северина. - 3-е изд., испр. и доп.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007, 704 с.	31
Л2.3	Под ред.Северина Е.С., Николаевой А.Я.	Биохимия: краткий курс с упражнениями и задачами: учеб. пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005, 784 с.	40
Л2.4	Василенко Ю.К.	Краткий курс биологической химии для студентов заочного отделения фармвузов: учеб. пособие	Пятигорск: ПГФА, 2010, 176 с.	483
Л2.5	Комов В.П.	Биохимия: учебник	М.: Дрофа, 2004, 640 с.	31
Л2.6	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.	Биологическая химия: учеб. - 3-е изд., испр. и доп.	М.: Медицина, 2004, 704 с.	224

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 29 -</p>
--	---	---	---------------


Л2.7	Уилсон К., Уолкер Дж.	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии.	Бином, 2015, 848 с.	5
Л2.8	Таганович А.Д., Олецкий Э.И., Котович О.Л.	Патологическая биохимия	Бином, 2015, 448 с.	3
Л2.9	Коваленко Л.В.	Биохимические основы химии биологически активных веществ	Бином, 2013, 229 с.	3
Л2.10	Рослый И.М.	Биохимические показатели в медицине и биологии	М.: МИА, 2015, 612с.	3
Л2.11	Маршалл В.Дж.	«Клиническая биохимия»	"Бином. Лаборатория знаний" (2015), 408 с.	5

5.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Скульте И.В., Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Жилина О.М., Парфентьева Е.П.	Учебно-методическое пособие для преподавателей к лабораторным занятиям по биологической химии (специалитет по специальности: 33.05.01 «Фармация»), III курс V семестр) [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: Пятигорск филиал ГБОУ ВО ВолгГМУ, 2022	
Л3.2	Василенко Ю.К., Скульте И.В., Парфентьева Е.П.	Тестовые задания с ответами и комментариями по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: Пятигорск филиал ГБОУ ВО ВолгГМУ, 2019	

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 30 -</p>
--	---	---	---------------

ЛЗ.3	Скульте И.В., Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Жилина О.М., Парфентьева Е.П.	Учебно-методическое пособие для студентов к лабораторным занятиям по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс V семестр [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: Пятигорск филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2021	
ЛЗ.4	Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Скульте И.В., Парфентьева Е.П., Сидорская С.Ю., Темирбулатова А.М., Сигарева С.С., Куличенко Е.О.	Сборник заданий по биологической химии для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс V семестр [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2019	
ЛЗ.5	Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Скульте И.В., Парфентьева Е.П., Сидорская С.Ю., Темирбулатова А.М., Сигарева С.С., Куличенко Е.О.	Методические рекомендации для самоконтроля знаний студентов по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс V семестр [Электронный ресурс] Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2019	
ЛЗ.6	Скульте И.В., Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Жилина О.М., Парфентьева Е.П.	Учебно-методическое пособие для преподавателей к лабораторным занятиям по биологической химии (специалитет по специальности: 33.05.01 «Фармация»), III курс VI семестр) Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2022	
ЛЗ.7	Скульте И.В., Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Жилина О.М., Парфентьева Е.П.	Учебно-методическое пособие для студентов к лабораторным занятиям по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru	Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2021	


	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 31 -</p>
--	---	---	---------------

ЛЗ.8	<p>Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Скульте И.В., Парфентьева Е.П., Сидорская С.Ю., Темирбулатова А.М., Сигарева С.С., Куличенко Е.О.</p>	<p>Сборник заданий по биологической химии для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс VI семестр [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru</p>	<p>Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2019</p>	
ЛЗ.9	<p>Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Скульте И.В., Парфентьева Е.П., Сидорская С.Ю., Темирбулатова А.М., Сигарева С.С., Куличенко Е.О.</p>	<p>Методические рекомендации для самоконтроля знаний студентов по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс VI семестр [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru</p>	<p>Пятигорск: ПМФИ - филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2019</p>	ЛЗ.9
ЛЗ.10	<p>Скульте И.В., Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Жилина О.М., Парфентьева Е.П.</p>	<p>Рабочая тетрадь по биологической химии для студентов специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс V семестр [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru</p>	<p>Пятигорск: Пятигорск филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2021</p>	ЛЗ.10
ЛЗ.11	<p>Скульте И.В., Лужнова С.А., Василенко Ю.К., Жилина О.М., Парфентьева Е.П.</p>	<p>Рабочая тетрадь по биологической химии специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета) III курс VI семестр [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.studmedlib.ru</p>	<p>Пятигорск: Пятигорск филиал ГБОУ ВО ВолГМУ, 2021</p>	ЛЗ.11

5.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.2.1. Современные профессиональные базы данных


1. <https://www.springernature.com/gp/open-research/journals-books/journals> - SpringerNature - более 3500 журналов, включая Nature, более 200 000 книг, а также специализированные базы данных (профессиональная база данных)
2. https://www.elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp - научная электронная библиотека eLibrary - крупнейший российский информационно-аналитический портал

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 32 -</p>
--	---	---	---------------

в области науки, технологии, медицины и образования (профессиональная база данных)

5.2.2. Информационные справочные системы

1. www.lanbook.ru - Сетевая электронная библиотека (СЭБ) «ЭБС Лань» (профессиональная база данных)
2. www.books-up.ru - ЭБС Букап, коллекция Большая медицинская библиотека (профессиональная база данных)
3. <http://www.who.int/ru/> - Всемирная организация здравоохранения (профессиональная база данных)
4. <http://www.femb.ru/feml/> - Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (профессиональная база данных)
5. <http://cyberleninka.ru/> - Кибер Ленинка - научная электронная библиотека открытого доступа (профессиональная база данных)
6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> - PubMed - бесплатная версия базы данных MEDLINE, крупнейшей библиографической базы Национального центра биотехнологической информации (NCBI) на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США (NLM) (профессиональная база данных)
7. <https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?accessType=openAccess> - ScienceDirect - ведущая информационная платформа компании Elsevier, содержащая 25% мировых научных публикаций (профессиональная база данных)
8. <http://www.oxfordjournals.org/en/oxford-open/index.html> - Oxford University Press – открытые ресурсы одного из крупнейших издательств в Великобритании, крупнейшего университетского издательства в мире (профессиональная база данных)
9. <https://www.karger.com/openAccess> - Karger Publishers - академическое издательство научных журналов и книг по биомедицине (профессиональная база данных)
10. <https://www.biomedcentral.com/> - BioMed Central - сайт и открытая полнотекстовая база издательства, предлагающего обширную коллекцию рецензируемых журналов открытого доступа по всем областям биологии, медицины и связанных с ней наук (профессиональная база данных)
11. <https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.html> - Wiley - открытые ресурсы одного из старейших академических издательств в мире, содержащего более 20000 книг научной направленности, более 1500 научных журналов, энциклопедии и справочники, учебники и базы данных с научной информацией (профессиональная база данных)
12. <https://www.springernature.com/gp/open-research/journals-books/journals> - SpringerNature - более 3500 журналов, включая Nature, более 200 000 книг, а также специализированные базы данных (профессиональная база данных)
13. https://www.elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp - научная электронная библиотека eLibrary - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования (профессиональная база данных)

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 33 -</p>
--	---	---	---------------

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ предусматривает использование в учебном процессе различных образовательных процедур: лекции, лабораторные занятия, самостоятельное изучение темы, представление докладов и презентаций по заданной теме, написание рефератов, выполнение практических заданий, тестовые задания.

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

Приводятся образовательные технологии, необходимые для обучения по дисциплине инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

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

«ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины».

7.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.

ПРИМЕРЫ

1.1.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БЕЛКОВЫХ МОЛЕКУЛ . . .

- 1) имеют высокую молекулярную массу
- 2) мономерами являются альфа-аминокислоты
- 3) имеют сложную пространственную структуру
- 4) в состав входят бета-аминокислоты

Ответ: 1,2,3

2. ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ГЛИКОПРОТЕИДОВ ЯВЛЯЮТСЯ . . .

- 1) хиломикроны
- 2) холинэстераза
- 3) гепарин
- 4) казеин

Ответ: 2,3

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ ПРИ АВИТАМИНОЗЕ «Е» . . .


- 1) нарушение сперматогенеза и эмбриогенеза
- 2) развитие анемии
- 3) помутнение хрусталика
- 4) дерматиты

Ответ: 1

1.1.2. УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТАХ ОТВЕТОВ

1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ НОМЕРОВ КЛАССОВ ФЕРМЕНТОВ СООТВЕТСТВЕННО НОМЕНКЛАТУРЕ И КЛАССИФИКАЦИИ. . .

- 1) лиазы

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 34 -</p>
--	---	---	---------------

- 2) оксидоредуктазы
- 3) изомеразы
- 4) трансферазы
- 5) лигазы
- 6) гидролазы

Ответ: 2,4,6,1,3,5

2. УКАЖИТЕ ПОРЯДОК УЧАСТИЯ ДЕГИДРОГЕНАЗ В ЛИМОННОКИСЛОМ ЦИКЛЕ. . .

- 1) малатдегидрогеназа,
- 2) изоцитратдегидрогеназа,
- 3) альфа-кетоглутаратдегидрогеназа
- 4) сукцинатдегидрогеназа

Ответ: 2,3,4,1

3. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ГЛИКОЛИЗА. . .

- 1) фосфофруктокиназа
- 2) фосфогексоизомераза
- 3) гексокиназа
- 4) фосфоглицеринальдегиддегидрогеназа
- 5) альдолаза
- 6) фосфоглицератмутаза
- 7) фосфоглицераткиназа
- 8) енолаза
- 9) лактатдегидрогеназа
- 10) пируваткиназа

Ответ: 3,2,1,5,4,7,6,8,10,9

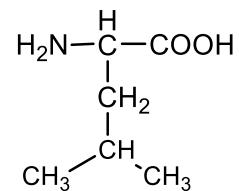
1.1.3. УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ МНОЖЕСТВАМИ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

ФОРМУЛА АМИНОКИСЛОТЫ

КЛАССЫ АМИНОКИСЛОТ

1.



А) Аминокислоты с неполярными радикалами

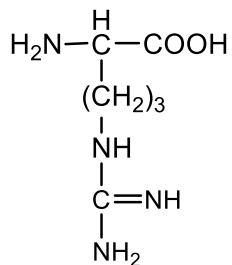
2.



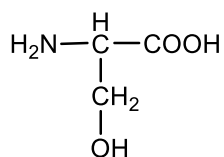
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Положение о порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 35 -

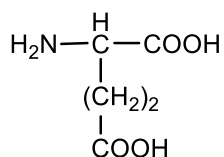


3. Б) Аминокислоты с отрицательно заряженными радикалами



В) Аминокислоты с незаряженными полярными радикалами

4.



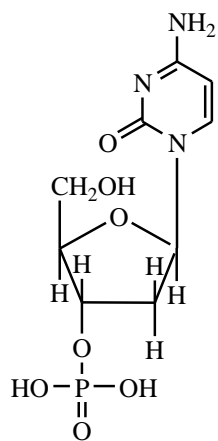
Г) Аминокислоты с положительно заряженными радикалам

Ответы: 1 -А; 2 -Г; 3 -В; 4 -Б.

2. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

НАЗВАНИЕ МОНОНУКЛЕОТИДА ДНК

ФОРМУЛА



1. Дезокситимидинмонофосфат (дТМФ)

А)

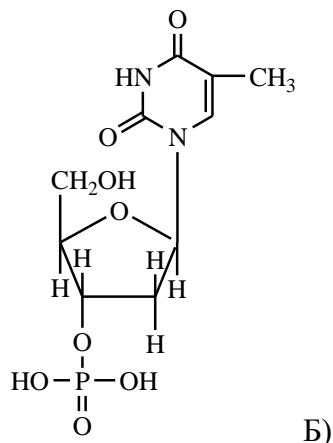


Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

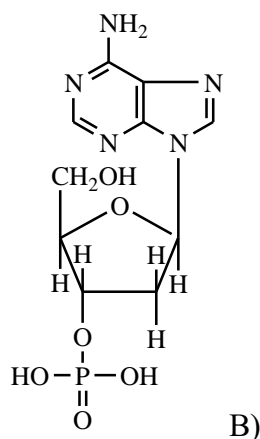
Положение о порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 36 -

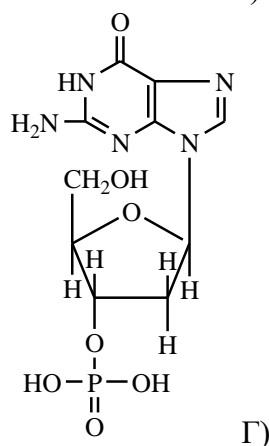
2. Дезоксицитидинмонофосфат (дЦМФ)



3. Дезоксигуанозинмонофосфат (дГМФ)



4. Дезоксиаденозинмонофосфат (дАМФ)




Ответы: 1 -Б; 2 -А; 3 -Г; 4 -В.

3. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

ВИДЫ ТРАНСПОРТА ВЕЩЕСТВ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ

1. Пиноцитоз	А) Происходит транспорт небольших молекул через поры оболочек при растворении их в воде
--------------	---

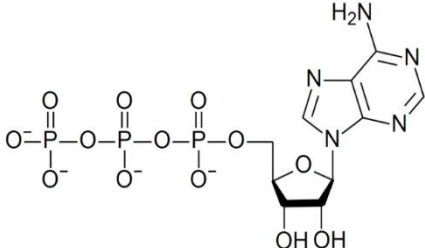
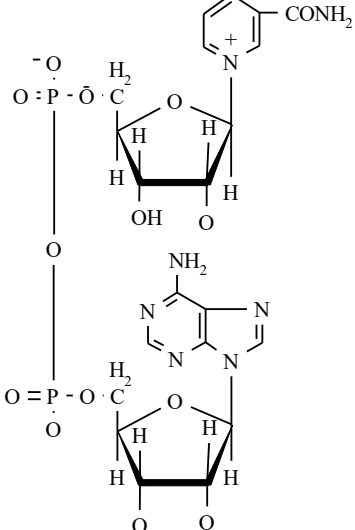
	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 37 -</p>
--	---	---	---------------

2. Активный транспорт	Б) Происходит по градиенту концентрации без затраты энергии с участием переносчиков
3. Пассивный транспорт	В) Перенос веществ по градиенту концентрации без затрат энергии
4. Облегчённая диффузия	Г) Перенос соединений против градиента концентрации с затратой энергии
5. Фильтрация	Д) Поглощение вещества путем инвагинации поверхности биомембраны

Ответы: 1 -Д; 2 -Г; 3 -В; 4 -Б; 5 -А.

1.1.4. УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ НАЛИЧИЕ ТРЕТЬЕГО МНОЖЕСТВА. В таких заданиях элементы первого множества сопоставляются с элементами второго и третьего множеств.

1.

ТИПЫ НУКЛЕОТИДОВ	НАЗВАНИЕ НУКЛЕОТИДА	ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА
1. Нуклеотиды, входящие в состав нуклеиновых кислот	I. НАД	А) 
	II. ЦМФ	Б) 



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

Положение о порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 38 -

2. Нуклеотиды, не входящие в состав нуклеиновых кислот	III. АМФ	<p>В)</p>
	IV. АТФ	<p>Г)</p>

Ответы: 1- II, B, III, Г; 2- I, Б, IV, А.

2.

**БУКВЕННОЕ
НАЗВАНИЕ
ВИТАМИНА**

1. Витамин В₁
2. Витамин А

3. Витамин Е
4. Витамин В₆
5. Витамин С

**ХИМИЧЕСКОЕ
НАЗВАНИЕ**

- I. Тиамин
- II. Аскорбиновая кислота
- III. Ретинол
- IV. Токоферол
- V. Пиридоксин

**НАЗВАНИЕ ПО
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМУ
ДЕЙСТВИЮ**

- A) антинеуритный
- Б) антиксерофтальмический
- В) антикорбутный
- Г) антидерматитный
- Д) антистерильный

Ответы: 1- V I, А; 2- III, Б; 3- IV, В; 4- V, Д; 5- V, Г.

3.

НАЗВАНИЕ ВИТАМИНА	НАЗВАНИЕ КОФЕРМЕНТА	ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА КОФЕРМЕНТА
1. Никотиновая кислота, никотинамид	I. КоА	А)




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

Положение о порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры

- 39 -

2. Рибофлавин	II. НАД	
3. Пантотеновая кислота	III. ТГФК	
4. Фолиевая кислота	IV. ФАД	


Ответы: 1- II, B; 2- IV, A; 3- II, Б; 4- III, Г.

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 40 -</p>
--	---	---	---------------


7.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Белки. Их функции в организме; белки как лекарственные вещества.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
2.	Химическое строение белков.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
3.	Физико-химические свойства белков.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
4.	Протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Строение свойства и использование аминокислот в качестве лекарственных средств.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
5.	Классификация протеиногенных аминокислот, строение и свойства аминокислот с неполярными радикалами.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
6.	Классификация протеиногенных аминокислот. Строение и свойства аминокислот с полярными незаряженными радикалами.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
7.	Классификация протеиногенных аминокислот. Строение и свойства аминокислот с полярными положительно заряженными радикалами.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 41 -</p>
--	---	---	---------------

8.	Классификация протеиногенных аминокислот. Строение и свойства аминокислот с полярными отрицательно заряженными радикалами.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
9.	Строение и функции биомембран.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
10.	Уровни структурной организации белков.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
11.	Химические связи в белковых молекулах.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
12.	Классификация и строение простых белков.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
13.	Классификация сложных белков. Строение и свойства хромопротеинов.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
14.	Классификация сложных белков. Строение и свойства липопротеинов.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 42 -</p>
--	---	---	---------------

15.	Классификация сложных белков. Строение и свойства гликопротеинов и нуклеопротеинов.	УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14
-----	---	--

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра: биологической химии

Дисциплина: биологическая химия

Специалитет по специальности: 33.05.01 Фармация

Учебный год: 2023 -2024

Экзаменационный билет № 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Химическое строение белков.
2. Тканевой липолиз. Окисление предельных жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов.
3. Микросомальная монооксигеназная система. Реакции окисления лекарственных веществ.


М.П.

Зав. кафедрой.


Ремезова И.П.

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

<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>	<p>A</p>	<p>100-96</p>	<p>ВЫСОКИЙ</p>	<p>5</p>
<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>	<p>B</p>	<p>95-91</p>	<p>ВЫСОКИЙ</p>	<p>5</p>
<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>	<p>C</p>	<p>90-76</p>	<p>СРЕДНИЙ</p>	<p>4</p>
<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>	<p>D</p>	<p>75-66</p>	<p>НИЗКИЙ</p>	<p>3</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. Компетенции не сформированы.</p>	<p>F</p>	<p>60-0</p>	<p>НЕ СФОРМИРОВАНА</p>	<p>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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 44 -</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
1	Б1.О.13 Биологическая химия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующий программе дисциплины, рабочим учебным программам дисциплин
2		Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1.	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующий программе дисциплины, рабочим учебным программам дисциплин
3.		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной 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	Спектрофотометр, водяная баня, химическая посуда. Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 45 -</p>
--	---	---	---------------

4.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 416 (233)</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Шкаф вытяжной Водяная баня с плиткой Набор химической посуды Набор химических реактивов</p>
5.		<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 428 (243)</p>	<p>Водяная баня НР 410 лабор. комбирин. рН-электрод + штатив + магнит. мешалка + станд. титр. Спектрофотометр Сплит – система Термобаня водяная Установка «Приподнятый крестообразный лабиринт для крыс (крестообразная арена + тележка) Холодильник Центрифуга Центрифуга СМ-6 для стеклянных и пластмассовых пробирок Шкаф вытяжной Электрорадиатор 7-секционный Набор химической посуды Набор химических реактивов Дозаторы лабораторные разных объемов Весы, разновесы</p>

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Название	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 7 Professional	46243751, 46289511, 46297398, 47139370, 60195110, 60497966, 62369388 Бессрочная
2.	Windows 10 Professional	66015664, 66871558, 66240877, 66015664, 66871558, 66240877 Бессрочная
3.	Windows XP Professional	45885267, 43108589, 44811732, 44953165, 44963118, 46243751, 46289511, 46297398 Бессрочная
4.	MS Office 2007 Suite	63922302, 64045399, 64476832, 66015664, 66015670, 62674760, 63121691, 63173783, 64345003, 64919346, 65090951, 65455074, 66455771, 66626517, 66626553, 66871558, 66928174, 67008484, 68654455, 68681852, 65493638, 65770075, 66140940, 66144945, 66240877, 67838329, 67886412, 68429698,

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 46 -</p>
--	---	---	---------------


		68868475, 68918738, 69044325, 69087273 Бессрочная
5.	MS Office 2010 Professional Plus	47139370, 61449245 Бессрочная
6.	MS Office 2010 Standard	60497966, 64919346 Бессрочная
7.	MS Office 2016 Standard	66144945, 66240877, 68429698 Бессрочная
8.	Abbyy Fine Reader 8.0 Corporate Edition (Россия)	FCRS-8000-0041-7199-5287, FCRS-8000-0041-7294-2918, FCRS-8000-0041-7382-7237, FCRS-8000-0041-7443-6931, FCRS-8000-0041-7539-1401 Бессрочная
9.	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия)	26FE-000451-575A04B3 с 25.05.2020 по 26.05.2021
10.	Google Chrome	Свободное и/или безвозмездное ПО
11.	Mozilla Firefox	Свободное и/или безвозмездное ПО
12.	Браузер «Yandex» (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
13.	7-zip (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
14.	Adobe Acrobat DC / Adobe Reader	Свободное и/или безвозмездное ПО
15.	Zoom	Свободное и/или безвозмездное ПО
16.	Skype	Свободное и/или безвозмездное ПО

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

	Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации	Положение о порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры	- 47 -
--	--	--	--------

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.

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:

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 48 -</p>
--	---	---	---------------

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, 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:

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 49 -</p>
--	---	---	---------------

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

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 50 -</p>
--	---	---	---------------

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 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 кафедры:

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 51 -</p>
--	---	---	---------------

- 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 устного собеседования («опрос без подготовки»).


11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолГМУ 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.

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;

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 52 -</p>
--	---	---	---------------

✓ 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-трудовое,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

Структура организации воспитательной работы:

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 общеузовского уровня.

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

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 53 -</p>
--	---	---	---------------

- Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая 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;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Основная образовательная программа высшего образования Специальность 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

1. Цель дисциплины:


- на основании достижений современной биохимической науки сформировать у студентов системные знания о химическом составе и молекулярных процессах превращения веществ в организме человека, о механизмах биотрансформации лекарственных веществ и их влиянии на обменные процессы для обеспечения теоретической базы для последующего изучения дисциплин по специальности «Фармация».

2. Задачи дисциплины:

- обеспечить усвоение знаний по вопросам организации основных биомакромолекул клетки, молекулярных основ обмена веществ и энергии, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов, механизмов их регуляции, понимание молекулярных процессов, являющихся возможными мишенями действия лекарств и их поступления и превращения в организме;
- выработать у студентов способность использования знания, умения и навыки, полученные на курсе биохимии, для эффективного формирования профессиональных способностей провизора, оценки информативности результатов биохимических анализов, успешного участия в учебно-исследовательской работе и разработке новых лекарственных средств;
- способность к формированию научных воззрений в понимании явлений живой природы.

3. Основные разделы дисциплины.

1. Введение в биохимию. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты, простые и сложные белки. Иммуноглобулины. Биомембраны. Нуклеиновые кислоты. Ферменты и витамины как их кофакторы.
2. Введение в обмен веществ и энергии. Общая характеристика промежуточного обмена веществ. Биологическое окисление. Обмен углеводов.

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 54 -</p>
--	---	---	---------------

3. Обмен липидов. Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. Молекулярная патология.

4. Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Биохимия тканей и органов. Фармацевтическая биохимия.


4. Результаты освоения дисциплины:

- Знать:
 - магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека;
 - основы биоэнергетики клетки;
 - сведения о молекулярных механизмах наследственных и ряда других заболеваний;
 - принципы биохимического анализа и клинико-биохимической лабораторной диагностики заболеваний;
 - применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств; теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме.
- Уметь:
 - использовать измерительное оборудование при выполнении биохимических исследований;
 - определять содержание некоторых компонентов белкового, углеводного и липидного обмена в крови и биохимических жидкостях;
 - оценивать информативность различных биохимических определений для анализа крови и мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца);
 - определять по содержанию продуктов метаболизма ксенобиотиков в биологических жидкостях превращения данного лекарственного вещества в организме.
- Иметь навык (опыт деятельности):
 - определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фармакоанализе и диагностике заболеваний.

5. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина: УК-1.1; УК-1.2; УК- 1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; -УК-2.4; ОПК -1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

7. Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен в VI семестре.

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 55 -</p>
--	---	---	---------------

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Биологическая химия»
основной профессиональной образовательной программы высшего образования по
специальности 33.05.01. Фармация (уровень специалитета)

Рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» разработана для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к подготовке студентов специальности 33.05.01. Фармация (уровень специалитета).

Рецензируемая программа предназначена для методического обеспечения учебной работы студентов 3 курса Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, и направлена на приобретение ими профессиональных знаний, основанных на достижениях современной биохимической науки и формировании у студентов целостной системы знаний о химическом строении и метаболических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности живых организмов и регуляции этих процессов на молекулярном и клеточном уровне.

Содержание представленной на рецензию рабочей программы включает в себя следующие разделы: цели и задачи дисциплины; место дисциплины в структуре ОПОП ВО; компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины; структура и содержание дисциплины; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля); образовательные технологии; оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины; материально-техническое обеспечение дисциплины, перечень лицензионного программного обеспечения; особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; особенности организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Структура программы включает следующие разделы:


Раздел 1. Введение в биохимию. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты, простые и сложные белки. Иммуноглобулины. Биомембраны. Нуклеиновые кислоты. Ферменты и витамины как их кофакторы.

Раздел 2. Введение в обмен веществ и энергии. Общая характеристика промежуточного обмена веществ. Биологическое окисление. Обмен углеводов.

Раздел 3. Обмен липидов. Обмен аминокислот и белков. Биосинтез нуклеотидов, нуклеиновых кислот и белков. Молекулярные механизмы генетической изменчивости. Молекулярная патология.

Раздел 4. Интеграция и регуляция обмена веществ. Гормоны. Биохимия тканей и органов. Фармацевтическая биохимия.

Рабочая программа решает следующие задачи: обеспечения усвоения знаний по вопросам изучения структуры, свойств и функций основных макромолекул клетки, изучения путей метаболизма белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот и способов их регуляции; способствовать формированию представления об основных способах образования и расходования энергии в клетке; сформировать современные представления

	<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 порядке разработки и утверждения рабочей программы дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 56 -</p>
--	---	---	---------------

об изучении принципов воспроизведения и сохранения ДНК в ряду поколений, этапов и механизма синтеза белков.

Тематическое планирование, представленное в программе, соответствует учебному плану. Авторами составлен список необходимой литературы. В списках литературы имеется разделение на основную и дополнительную литературу. Дополнительная учебная литература содержит дополнительный материал к основным разделам программы и включает учебно-методические пособия. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует основным требованиям, предъявляемым к его объему и качеству.

Заключение:

Рецензируемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по специальности 33.05.01. Фармация (уровень специалитета) по дисциплине «Биологическая химия».

Рецензент:

Доцент кафедры химии Института фармации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.б.н., доцент

Расцветова

Расцветова Наталья Владимировна

«30» 08 2023 г.

