

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ им. И.С. Ярыгина

КАФЕДРА-РАЗРАБОТЧИК

Кафедра медико-биологических основ физической культуры и безопасности



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОХИМИЯ

Направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»
Направленность (профиль) образовательной программы «Спортивная тренировка»

Квалификация: бакалавр


очная форма обучения

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «Биохимия» составлена к.б.н., доцентом кафедры МБОФК и Б Колпаковой Т.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности
Протокол № 7 от 3.05. 2017 г.

Заведующая кафедрой

Колпакова Т.В.  _____

Одобрено на заседании Научно-методического совета направления подготовки Департамента спортивных единоборств протокол № 6 от 17.05.2017 г.

Председатель совета
д.п.н., профессор



А.И. Завьялов

Рабочая программа дисциплины «Биохимия» актуализирована к.б.н., доцентом кафедры МБОФК и Б Колпаковой Т.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности
Протокол № 9 от 04.05. 2018 г.

И.о.заведующего кафедрой



Казакевич Н.Н.

Одобрено на заседании научно-методического совета направления подготовки Департамента спортивных единоборств
протокол № 9 от 25.05.2018г.

Председатель НМСН
д.п.н, профессор



А.И. Завьялов

Пояснительная записка

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Биохимия» разработана в соответствии с ФГОС ВО 49.03.01 «Физическая культура». РПД «Биохимия» составлена на основании разработанного и утвержденного 30 сентября 2015 г. в КГПУ им. В.П. Астафьева стандарта рабочей программы дисциплины.

2. Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч), 36 часов отведено на контактную работу, из них 18 ч лекций и 18 ч семинарских занятий; на самостоятельную работу студента отведено 36 ч. В соответствие с учебным планом дисциплина проводится во 2-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

3. Целью дисциплины является – формирование целостной системы знаний о химическом составе организма, превращениях химических веществ в тесной связи с функциями организма и его молекулярно-метаболическими механизмами реабилитационных процессов. На основе знаний о биохимических закономерностях физического развития и спортивной тренировки изыскивать наиболее эффективные средства и методы тренировки, правильно оценивать результат их применения и точно прогнозировать спортивные достижения.

4. Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
<ul style="list-style-type: none">◦ обеспечение знаниями о составе, строении и химических свойствах биоорганических молекул, входящих в состав живых организмов, их участие в обмене веществ (статическая биохимия);◦ обеспечение знаниями об особенностях происходящих биохимических превращений живых организмах (динамическая биохимия);◦ обеспечение знаниями об особенностях протекания биохимических процессов при различных функциональных состояниях организма (функциональная биохимия). раздел функциональной биохимии - биохимия спорта - это особенности биохимических превращений в организме при мышечной деятельности, биохимические закономерности спортивной тренировки во всех возрастных группах;◦ подготовка к изучению медико-биологических дисциплин (анатомия и физиология человека, биомеханика, спортивная медицина, физиология спорта), а также для теории физического воспитания и в специальных курсах по спортивным дисциплинам;◦ углубление и расширение теоретической, биологической и методической подготовки студентов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- биологическую природу и целостность организма человека;- взаимосвязь физических нагрузок и функциональных возможностей организма <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- формулировать конкретные задачи в физическом воспитании различных групп населения;- осуществлять медико-биологический контроль состояния организма;- формировать физическую активность детей и взрослых, здоровый стиль жизни на основе потребности заниматься физическими упражнениями <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- средствами и методами формирования здорового стиля жизни на основе потребности в физической активности и регулярном применении физических упражнений и природных факторов с целью оздоровления и физического совершенствования обучаемых	<p>- способностью определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста (ОПК-1)</p>

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

Для текущего контроля успеваемости применяется: краткое сообщение, письменная работа, устный опрос. Оценочные средства результатов освоения дисциплины представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины: современное традиционное обучение (лекционно-семинарская зачетная система); педагогика сотрудничества, гуманно-личностная технология, интерактивные технологии (дискуссии, дебаты, проблемный семинар).

Технологическая карта обучения дисциплине
«Биохимия»

(общая трудоемкость 3 з.е.)

Направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

Направленность (профиль) образовательной программы «Спортивная тренировка»

очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеауди-торных часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	семинаров	лаборат. работ		
<i>Раздел 1. Статическая биохимия</i>	46	16	8	8		30	краткое сообщение письменная работа устный опрос
<i>Раздел 2. Динамическая биохимия</i>	46	16	8	8		30	краткое сообщение письменная работа устный опрос
<i>Раздел 3. Биохимия физических упражнений и спорта</i>	16	4	2	2		12	краткое сообщение письменная работа устный опрос
Форма итогового контроля							экзамен
Всего:	72 (2,0)	36	18	18	-	36	

Содержание теоретического курса

Предмет и задачи биохимии для теории и практики физического воспитания и спорта. Краткая история биохимии. Разделы биохимии: статическая, динамическая, функциональная (специальный раздел - биохимия спорта). Химический состав живых организмов. 4 типа биоорганических молекул: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Их роль в организме.

Основные химические компоненты живых организмов. Элементарный состав клеток и тканей. Химический состав клеток и тканей: вода, минеральные вещества, белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды. Биополимеры и низкомолекулярные биорегуляторы. Общие принципы изучения химического состава клеток: выделение и очистка биомолекул, исследование их структуры, изучение функций и метаболизма биомолекул.

Белки, структура и функции. Белки как важнейший компонент живой ткани. Функции белков. Элементарный состав белков. Гидролиз белков. Аминокислоты – структурные мономеры белков. Строение и классификации аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.

Строение и уровни организации белков. Первичная структура белков, ее характеристика. Пептидная связь и ее свойства. Пептиды. Классификация, функции в организме. Зависимость биологических свойств белков от первичной структуры. Видовая специфичность первичной структуры белков.

Конформация полипептидной цепи. Вторичная структура белков. Роль водородных связей. Спиральные, слоисто-складчатые и неупорядоченные структуры. Строение α -спирали, β -структуры, их особенности и отличия. Третичная структура, слабые внутримолекулярные взаимодействия в полипептидной цепи; дисульфидные связи. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация белков; обратимость денатурации. Четвертичная структура белков. Зависимость биологической активности белков от четвертичной структуры; кооперативные изменения конформации протомеров (на примере гемоглобина в сравнении с миоглобином).

Ферменты. Понятие о ферментах (энзимах). Общие представления о катализе. Сходство и различия химических и биологических катализаторов. Специфичность действия ферментов, ее виды. Классификация ферментов. Характеристика классов ферментов.

Структурно-функциональная организация ферментов. Простые (однокомпонентные) и сложные (двухкомпонентные) белки-ферменты. Кофакторы – ионы металлов, органические соединения витаминной и невитаминной природы. Активный центр, его строение. Аллостерический центр, его значение.

Механизм действия ферментов. Стадии ферментативного процесса, их характеристика. Зависимость скорости ферментативной реакции от концентрации субстрата, количества фермента, pH среды, температуры.

Витамины, их роль в регуляции биохимических процессов, участие в образовании простетических групп ферментов. Классификация витаминов.

Жирорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность.

Представители: А, D, E, K, ретинол, кальциферол, токоферол. Водорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность.

Представители: B1 (тиамин), B2 (рибофлавин), B6(пиридоксин), B3 (пантотеновая кислота), PP (никотиновая кислота), P (рутин). Взаимообусловленность действия витаминов C и P. Коферментная функция витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы.

Введение в обмен веществ. Биохимия питания. Питание, метаболизм и выделение продуктов метаболизма как этапы обмена веществ.

Состав пищи человека. Органические и минеральные вещества. Основные пищевые вещества: углеводы, жиры, белки. Суточная потребность. Энергетическая и биологическая ценность пищи. Незаменимые компоненты пищи: незаменимые аминокислоты,

полиненасыщенные жирные кислоты, клетчатка, витамины, минеральные вещества. Молекулярные механизмы переваривания веществ в желудочно-кишечном тракте. Микрофлора кишечника – источник витаминов.

Катаболизм и анаболизм как две стороны метаболизма, их стадии и взаимосвязь. Катаболические, анаболические и амфиболические пути в обмене веществ, их значение. Специфические и общие пути катаболизма. Понятие о карте метаболизма. Основные конечные продукты метаболизма. Методы изучения обмена веществ: исследования на целом организме, органах, срезах тканей, гомогенатах тканей, субклеточных фракциях.

Строение и функции клеточных мембран. Структурно-биохимическая организация клетки. Функции органелл клетки. Модели молекулярной организации мембран: жидкостно-мозаичная и решетчато-мозаичная. Характеристика структурных компонентов биологических мембран (белков, липидов, углеводов) – их локализация, содержание, физико-химические свойства, соотношение компонентов.

Способы транспорта веществ через мембраны: пассивный транспорт, облегченная диффузия, активный транспорт (первичный, вторичный, симпорт, антипорт). Работа Na^+ , K^+ -АТФазы, кальцийзависимая, протонная АТФазы. Везикулярный транспорт. Мембранные белки-рецепторы; трансмембранная передача сигналов в клетку. Липосомы и протеолипосомы как способ введения веществ в клетки.

Энергетический обмен. Окислительные системы организма. Введение в энергетику биохимических реакций. Термодинамическая шкала химических веществ, макроэргические соединения. АТФ как важнейший аккумулятор и источник энергии. Образование АТФ методами субстратного и окислительного фосфорилирования АДФ.

Биологическое окисление. Дегидрирование субстратов и окисление водорода с образованием воды как источник энергии для синтеза АТФ. Молекулярно-структурная организация митохондрии; локализация биохимических процессов, типы субстратов окисления и кислорода (матрикс) и цепи переноса электронов (внутренняя мембрана митохондрий).

Окислительное фосфорилирование. Освобождение энергии в цепи переноса электронов, локализация пунктов фосфорилирования АДФ. Сопряжение дыхания и фосфорилирования. Строение и функции протонной АТФ-синтазы. Дыхательный контроль. Разобщение и ингибирование окислительного фосфорилирования как важная проблема экологии и спортивной медицины. Терморегуляторная функция тканевого дыхания.

Свободнорадикальное окисление в клетках. Радикальные формы кислорода. Цепные реакции пероксидного окисления, возможность прекращения процесса путем обезвреживания радикалов. Прооксиданты и антиоксиданты. Нарушения энергетического обмена: гипоксические и гипоэнергетические состояния.

Общие пути катаболизма. Катаболизм основных пищевых и депонированных веществ – углеводов, жиров, белков (аминокислот); понятие о специфических путях катаболизма (до образования пирувата из углеводов и ряда аминокислот и до образования ацетил-КоА из жирных кислот и некоторых аминокислот) и общем пути катаболизма (окисление пирувата и ацетил-КоА). Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты: последовательность реакций, строение пируватдегидрогеназного комплекса.

Цикл трикарбоновых кислот: последовательность реакций и характеристика ферментов. Связь между метаболитами общего пути катаболизма и цепями переноса электронов в митохондриях. Аллостерические механизмы регуляции.

Обмен и функции углеводов. Основные углеводы пищи и организмов животных. Их содержание в тканях. Биологическая роль углеводов. Переваривание углеводов и всасывание продуктов переваривания. Глюкоза как важнейший метаболит углеводного обмена. Общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме. Ключевая роль глюкозо-6-фосфата в метаболизме углеводов. Гликоген как резервный полисахарид животных, его свойства.

Синтез гликогена, химизм процесса. Регуляция синтеза гликогена. Мобилизация гликогена: гидролитический и фосфоролитический пути. Другие ферменты распада гликогена. Регуляция мобилизации гликогена. Взаимоотношения между ферментами синтеза и распада гликогена.

Катаболизм глюкозы. Анаэробный и аэробный пути распада глюкозы, их общая характеристика. Анаэробный гликолиз, гликолитическая оксидоредукция. Субстратное фосфорилирование АДФ. Энергетический баланс анаэробного гликолиза. Аэробный распад – основной путь катаболизма глюкозы у человека и других аэробных организмов до пирувата в цитозоле, с последующим окислительным декарбоксилированием пирувата и окислением ацетил-КоА в митохондриях до воды и CO₂. Челночный механизм переноса восстановительных эквивалентов из цитозоля в митохондрии. Энергетический баланс аэробного окисления глюкозы.

Глюконеогенез. Обходные реакции необратимых стадий гликолиза. Регуляторные ферменты глюконеогенеза, биологическая роль процесса. Взаимосвязь гликолиза в мышечной ткани с глюконеогенезом в печени – цикл Кори (глюкозо-лактатный цикл). Органы, поставляющие глюкозу в кровь (кишечник, печень, почки) и органы, потребляющие глюкозу.

Пентозофосфатный путь превращения углеводов, химизм процесса; окислительные и неокислительные реакции. Функции. Роль NADPH и фосфорибизилпирофосфата. Взаимосвязь пентозофосфатного пути с гликолизом.

Обмен и функции липидов. Функции липидов в живых системах. Важнейшие липиды тканей. Ферментативный гидролиз липидов. Условия, необходимые для переваривания липидов. Желчные кислоты, строение, роль в переваривании липидов и всасывании продуктов переваривания. Панкреатическая липаза. Переваривание фосфолипидов и эфиров холестерина холестеролэстеразой. Конечные продукты гидролиза липидов, их всасывание. Ресинтез липидов в кишечной стенке.

Резервирование и мобилизация жиров в жировой ткани, регуляция этих процессов. Окисление глицерола. Активация жирных кислот, транспорт ацил-КоА в митохондрии, роль карнитина. Окисление жирных кислот, энергетика и биологическое значение процессов. Синтез высших жирных кислот на полиферментном комплексе – синтазе высших жирных кислот. Строение комплекса. Синтез жирных кислот с длинной углеводородной цепью (>16 атомов С). Синтез ненасыщенных жирных кислот; незаменимые жирные кислоты пищи. Синтез триацилглицеролов и фосфолипидов, их общие этапы, локализация.

Обмен аминокислот и белков. Динамическое состояние белков в организме. Азотистый баланс, его состояния. Нормы белков в питании человека. Факторы, влияющие на удовлетворение потребности в белках.

Переваривание белков. Желудочный сок, его характеристика. Роль соляной кислоты. Ферменты желудочного сока (пепсин, гастриксин, реннин). Протеолитические ферменты панкреатического сока, кишечного сока. Перенос аминокислот через мембраны клеток. Общая схема источников и путей расходования аминокислот в тканях. Типы превращений аминокислот в клетках по α-аминогруппе, α-карбоксыльной группе, радикалу.

Превращения аминокислот по аминокруппе. Трансаминирование. Строение и характеристика аминотрансфераз. Коферментная функция витамина В₆. Химизм процесса. Биологическое значение реакций трансаминирования. Виды дезаминирования аминокислот. Окислительное дезаминирование. Восстановительное аминирование и трансреаминирование. Биологическое значение дезаминирования аминокислот.

Декарбоксилирование аминокислот.

Аммиак как конечный продукт превращения азотсодержащих соединений у человека, источники его образования. Местное и общее обезвреживание аммиака в организме, его механизмы. Роль глутамина в обезвреживании и транспорте аммиака. Общее (конечное) обезвреживание аммиака путем синтеза мочевины и аммонийных солей, химизм процессов.

Взаимосвязь обмена белков, углеводов, липидов. Условность разделения метаболизма

на отдельные виды обменов. Проявления взаимосвязи обменов белков, углеводов, липидов. Важнейшие связующие метаболиты, их биологическая роль.

Нуклеиновые кислоты, структура и функции. Нуклеопротеиды, строение, функции. Мононуклеотиды – структурные мономеры нуклеиновых кислот. Соединение нуклеотидов в нуклеиновых кислотах. Типы нуклеиновых кислот, их локализация и содержание в клетках.

ДНК. Структурная организация молекулы. Первичная структура. Вторичная структура, типы связей, стабилизирующих ее. Типы вторичных структур. Третичная структура (кольцо, суперспираль, сломанная спираль). Структурная организация ДНК в хромосоме: уровни компактизации (нуклеосома, соленид, фибрилла).

РНК, типы (иРНК, тРНК, рРНК), локализация в клетке, содержание, молекулярная масса, функции, строение. Характеристика первичной, вторичной, третичной структур. Строение рибосомы.

Синтез нуклеиновых кислот и белков (матричные синтезы).

Виды переноса генетической информации в клетках, роль ДНК и РНК в этих процессах: репликация, транскрипция и трансляция.

Гормоны. Регуляция обмена веществ. Общие механизмы регуляции метаболизма: 1) изменение активности ферментов (активация, ингибирование); 2) изменение количества белков-ферментов (индукция, репрессия синтеза белков, изменение скорости катаболизма ферментов); 3) изменение свойств клеточных мембран. Гормоны и гормоноподобные вещества, их характеристика.

Гормоны как дистантные регуляторы клеточного метаболизма. Трансгипофизарный и парагипофизарный пути регуляции выработки гормонов. Классификации гормонов: по эндокринным железам, по химическому строению, по особенностям транспорта в крови (гидрофильные и липофильные), по механизмам действия на клетку-мишень (непроникающие, проникающие, смешанная группа). Роль свободных форм гормонов. Типы рецепторов.

Гипоталамус – место трансформации электрического сигнала ЦНС в химические биорегуляторы. Регуляция функций периферических желез: соматотропин, кортикотропин, тиротропин, гонадотропины, липотропины.

Гормоны периферических эндокринных желез: йодтиронины, парат-гормон, кальцитонин, адреналин, инсулин, глюкагон, глюкокортикоиды, минералокортикоиды; половые гормоны: строение, биосинтез, регуляция, недостаточность и избыток гормонов.

Регуляция обмена воды и минеральных солей. Минеральные вещества тканей человека и животных. Вода, ее функции. Содержание в животном организме. Водные пространства организма. Возрастные, органные, половые различия в содержании воды. Регуляция электролитного состава и объема внеклеточной жидкости вазопрессином, альдостероном, атриальным натрийуретическим фактором. Макро- и микроэлементы. Региональные патологии (кариес, эндемический зуб, недостаточность селена).

Биохимия мышц и мышечного сокращения. Химический состав мышечной ткани. Структура и функции мышечного волокна. Важнейшие белки мышечной ткани: миозин, актин, тропомиозин, тропонин, белки-ферменты, их содержание и важнейшие свойства. Макроэргические вещества мышц, их концентрация и локализация в мышечном волокне. Нервно-мышечный синапс, его участие в передаче возбуждения. Роль ацетилхолина в передаче возбуждения с нерва на мышцу. Белые и красные мышечные волокна, их адаптационные особенности.

Энергетика мышечной деятельности. Биохимические процессы в двухфазной мышечной деятельности. Роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах - необходимое условие сократительной деятельности мышц. Пути ресинтеза АТФ. Понятие о мощности, емкости, эффективности, скорости развертывания. Аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ. Креатинфосфокиназная реакция ресинтеза АТФ.

Пути ресинтеза АТФ. Анаэробный гликолиз. Аэробный путь ресинтеза АТФ. Ресинтез АТФ в процессе гликолиза. Особенности регуляции. Факторы, влияющие на

протекание гликолиза. Молочная кислота, ее роль в организме, пути ее устранения. Миокиназная реакция ресинтеза АТФ - «механизм последней помощи». Ресинтез АТФ в цикле Кребса и при переносе электронов по цепи дыхательных ферментов. Изменение степени сопряжения окисления и фосфорилирования при физических нагрузках различного характера.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов.

Степень освоения учебной дисциплины отражается рейтинговыми баллами, набранными студентами за различные виды работы и складывается из рейтинга за самостоятельную работу, аудиторную и результатов прохождения контрольных мероприятий.

Для набора необходимого рейтингового балла наряду с самостоятельной работой рекомендуется придерживаться следующих советов:

1. Регулярно посещать аудиторные занятия.
2. Активно работать на семинарских занятиях (участвовать в обсуждении поставленных вопросов на основании ранее полученных знаний), добросовестно выполнять другие виды самостоятельных и творческих работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.
3. Во время сдачи экзамена отвечать на поставленный вопрос развернуто, тем самым вы сможете избежать уточняющих вопросов преподавателя и получить наивысший рейтинг.

Методические рекомендации по семинарским занятиям

Семинарские занятия являются неотъемлемой частью учебного процесса вуза, самостоятельная подготовка студентов к ним обязательна. Данный вид учебной деятельности следует рассматривать, по крайней мере, с двух позиций:

- 1) как закрепление прослушанного на лекции и изученного самостоятельно материала;
- 2) как предварительную оценку знаний студентов.

Второе особенно важно для активизации работы студентов в период чтения им лекций и самостоятельной работы. Как правило, студента, отвечающего на семинаре, преподаватель выделяет, что помогает студенту при итоговом учете знаний.

Подготовка к семинарским занятиям требует определенной последовательности. Прежде всего, следует подобрать литературу для работы, определить обязательную и вспомогательную, оставить план освоения указанных вопросов. Возьмите свой конспект, сверьте, все ли указанные в семинарском занятии вопросы отражены в нем. Изучите тему по учебникам и пособиям, дополните после этого свои конспекты недостающим материалом. Составьте краткий конспект по каждому вопросу. Накануне семинара просмотрите его, если затрудняетесь ответить на какие-либо вопросы, повторите их полностью. При углубленном изучении материала могут возникнуть вопросы, ответы на которые вы не найдете в имеющейся литературе. Запишите их. Если в ходе семинара не получите на них ответ, задайте эти вопросы преподавателю на консультации.

Организация инклюзивного образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Работу по организационно-педагогическому сопровождению образовательного процесса обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лиц с ОВЗ) в университете осуществляют институты, факультеты, департамент. К работе по сопровождению образовательного процесса привлекаются: кафедры, проректор по внеучебной

работе, учебно-методический центр дистанционного образования, проректор по административно-хозяйственной деятельности, волонтерский центр, управление информатизации, учебно-методическое управление, учебный отдел, студенческий отдел управления кадров, отдел практики, центр трудоустройства и сопровождения карьеры студентов и выпускников.

Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ в университете осуществляется на основании:

- Положения об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в КГПУ им. В.П. Астафьева;
- Планов работы по профессиональной ориентации и созданию условий для инклюзивного образования в КГПУ им. В.П. Астафьева;
- Правил приема граждан на обучение по образовательным программам высшего образования и других локальных нормативных документов.

Образование обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и, при необходимости, в отдельных группах.

При необходимости и на основании личного заявления для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ОВЗ может быть увеличен, но не более чем на год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения – для обучающихся по программам бакалавриата, для обучающихся по программам магистратуры – не более чем на полгода.

При составлении индивидуального плана обучения возможны сочетания различных форм проведения занятий: аудиторные занятия, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий, самостоятельная работа с индивидуальным консультированием.

Выбор мест прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований доступности этих мест для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а так же индивидуальной программы реабилитации инвалида (с учетом рекомендованных условий и видов труда). При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда.

Согласно Положения об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в КГПУ им. В.П. Астафьева при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ Порядком проведения занятий по дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту по программам бакалавриата и специалитета при очной, очно - заочной и заочной формах обучения в КГПУ им. В.П. Астафьева устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры. При проведении занятий специалист учитывает вид и тяжесть нарушений организма обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и инвалида.

Создание безбарьерной среды в КГПУ им. В.П. Астафьева учитывает потребности лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для обеспечения доступа в здания университета маломобильных граждан корпуса на ул. Маркса, зд.100, на ул. Ады Лебедевой, д. 89 оборудованы пандусами, поручнем и расширенными дверными проемами. Помимо этого корпус на ул. Ады Лебедевой, д. 89 оборудован системой вызова персонала для инвалидов (кнопка вызова персонала), имеются три мобильных подъемных

платформы с электроприводом «БарсУГП-130-1». При необходимости платформы могут быть перевезены и использованы в любом учебном корпусе и (или) общежитии. По личному заявлению обучающихся в университете могут быть созданы специальные места для парковки автотранспортных средств для инвалидов возле всех учебных корпусов. Ширина коридоров учебных корпусов соответствует нормативным требованиям для передвижения инвалидов-колясочников. В учебных корпусах по адресам: ул. Ады Лебедевой, д. 89, ул. Маркса, зд. 100, ул. Перенсона, д. 7, ул. Взлетная, д. 20 оборудованы санитарно-гигиенические комнаты для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Оборудованы специальные рабочие места для обучающихся-колясочников, что предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов.

Все учебные корпуса оборудованы предупреждающими знаками-наклейками для слабовидящих «Осторожно! Препятствие. Стеклодверь», кроме того вход в учебный корпус на ул. Ады Лебедевой, д. 89 оборудован тактильной плиткой для слепых.

Официальный сайт университета имеет версию для слабовидящих. ЭБС «Университетская библиотека» а также ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева также имеют версию для слабослышащих. Для обучающихся с нарушением зрения могут применяться переносные лупы Руби, настольные лупы с подсветкой, имеющиеся в университете. В Университете имеется специальное программное обеспечение, позволяющее увеличивать шрифт на компьютере, воспроизводить текстовые документы.

В научной библиотеке оборудовано автоматизированное рабочее место, оснащенное специальным техническим оборудованием для пользователей, имеющих ограничения по зрению, в том числе для слепых: имеется тактильный дисплей Брайля (функциональное устройство, позволяющее показывать слепым и слабовидящим людям различную текстовую информацию в виде шрифта Брайля). Данный дисплей оборудован специальным программным обеспечением экранного доступа. Автоматизированное рабочее место оборудовано также настольной лупой и читающей машиной Snow 7 HD PLUS.

Для обучающихся с нарушением слуха имеются две FM-системы индивидуального пользования и стационарные наушники. При необходимости данное оборудование может быть перевезено и использовано в любом учебном корпусе.

**Карта литературного обеспечения дисциплины
(включая электронные ресурсы)
Биохимия**

Направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура»
Направленность (профиль) образовательной программы «Спортивная тренировка»
очная форма обучения

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
Основная литература		
Полева, Н. В.. Биохимия: учебное пособие/ Н. В. Полева. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2009. - 316 с. (электронный ресурс)	Научная библиотека	70
Биохимические основы жизнедеятельности человека: учебное пособие/ Ю. Б. Филиппович [и др.]. - М.: ВЛАДОС, 2005. - 407 с.	Научная библиотека	18
Комов, В. П. Биохимия: учебник для вузов/ В. П. Комов, В. Н. Шведова. - М.: Дрофа, 2004. - 640 с	Научная библиотека	74
Дополнительная литература		
Проскурина И.К. Биохимия: Учебное пособие для студ. высших учеб. Заведений. – М.: Владос-Пресс, 2003 – 240 с.	Научная библиотека	10
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных		
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. – Москва, 1992.	Научная библиотека	локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000. – Режим доступа: http://elibrary.ru .	http://elibrary.ru	Свободный доступ
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ. – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011.	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

заместитель директора библиотеки _____



/ Шулипина С.В. /

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) Название программы/ профиля	Количество зачетных единиц (кредитов)
Биохимия	49.03.01 – Физическая культура (бакалавриат) Направленность (профиль) образовательной программы – спортивная тренировка	3
Смежные дисциплины по учебному плану		
Предшествующие: Основы ЗОЖ и гигиена, Анатомия и возрастная физиология		
Последующие: Биопедагогика, спортивная медицина.		

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая работа	посещение лекций и семинаров	3	5
	устный опрос	4	7
	краткое сообщение	5	8
Промежуточный рейтинг-контроль	Письменная работа (аудиторная)	6	10
Итого		18	30

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	посещение лекций и семинаров	3	5
	устный опрос	4	7
	краткое сообщение	5	8
Промежуточный рейтинг-контроль	Письменная работа (аудиторная)	6	10
Итого		18	30

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 3			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	посещение лекций и семинаров	3	5
	устный опрос	4	7
	краткое сообщение	5	8
Промежуточный рейтинг-контроль	Письменная работа (аудиторная)	6	10
Итого		18	30

ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬ			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20%	
		min	max
Итоговый рейтинг-контроль	Экзамен	6	10
Итого		6	10

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ			
Базовый раздел/ Тема	Форма работы*	Количество баллов	
		min	max
Раздел 1	Составление библиографии по теме	0	5
Раздел 2	Составление библиографии по теме	0	5
Итого		0	10
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		60	100

*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

<i>Общее количество набранных баллов*</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)
87 – 100	5 (отлично)

**Карта материально-технической базы дисциплины
«Биохимия»
для обучающихся образовательной программы
по направлению подготовки: 49.03.01 – Физическая культура,
Направленность (профиль) образовательной программы – спортивная тренировка,
квалификация - бакалавр**

(направление и уровень подготовки, шифр, профиль)

по очной форме обучения

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, информационные технологии, программное обеспечение и др.)
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в КГПУ им. В.П. Астафьева	
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, каб. 4-03	Проектор-1шт., компьютер-1шт., переносная звукоусиливающая система-1шт., стойка компьютерная-1шт., экран подвесной-1шт., доска учебная-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
Помещения для самостоятельной работы в КГПУ им. В.П. Астафьева	
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, 1-05 Центр самостоятельной работы	компьютер- 15 шт., МФУ-5 шт Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA). Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL). Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия). Mozilla Firefox – (Свободная лицензия). LibreOffice – (Свободная лицензия GPL). Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей). Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей) ноутбук-10 шт. Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2017/2018 учебный год
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с приказом «О направленности (профиле) основных профессиональных образовательных программ в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 07.02.2017 №36(п) в рабочей программе дисциплины и в фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся термин «профиль» изменен на «направленность (профиль) образовательной программы».
2. В соответствии с приказом «О внесении изменений в Положение о формировании ФОС для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «КГПУ им. В.П.Астафьева»» от 01.03.2017 №98(п) в фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся внесены изменения в Приложении 1 п. 3.2.1:

Прежнее наименование уровня	Новое наименование уровня
«высокий уровень сформированности компетенций (87-100 баллов) отлично / зачтено»	« продвинутый уровень сформированности компетенций (87-100 баллов) отлично / зачтено»
« продвинутый уровень сформированности компетенций (73-86 баллов) хорошо / зачтено»	« базовый уровень сформированности компетенций (73-86 баллов) хорошо / зачтено»
« базовый уровень сформированности компетенций (60-72 баллов) удовлетворительно / зачтено»	« пороговый уровень сформированности компетенций (60-72 баллов) удовлетворительно / зачтено»

Рабочая программа пересмотрена и
одобрена на заседании кафедры
Протокол № 7 от 3.05. 2017 г

Внесенные изменения утверждаю:
Заведующий кафедрой МБОФКиБ



Колпакова Т.В.

Директор
Департамента спортивных единоборств,

профессор



А.И.Завьялов

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2018/2019 учебный год
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с приказом «Об утверждении Положения о формировании ФОС для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в КГПУ им. В.П.Астафьева от 28.04.2018 №297(п) актуализирован фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.
2. Обновлен перечень используемого лицензионного программного обеспечения.
3. Обновлена современная профессиональная база данных и информационных справочных систем.
4. Карта литературного обеспечения дисциплины согласована с библиотекой.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Протокол № 9 от 4.05. 2018 г.

Внесенные изменения утверждаю:
Заведующий кафедрой МБОФКиБ



Казакевич Н.Н.

Директор
Департамента спортивных единоборств,

профессор



А.И.Завьялов

В соответствии с приказом «О внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 05.07.2018 №457(п) в рабочей программе дисциплины и в фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в титулах внесены изменения в части преобразования Министерства образования и науки РФ в Министерство науки и высшего образования РФ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ
им. И.С. Ярыгина

КАФЕДРА-РАЗРАБОТЧИК

Кафедра медико-биологических основ физической культуры и
безопасности



УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 9 от 4.05. 2018 г

ОДОБРЕНО
на заседании научно-методического совета
направления подготовки
Протокол № 9 от 25.05. 2018 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по
дисциплине

«Биохимия»

Направление подготовки: 49.03.01 – Физическая культура

Направленность (профиль) образовательной программы:
«Спортивная тренировка»

Квалификация: бакалавр

Составитель: Колпакова Т.В.

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1 **Целью** создания ФОС дисциплины «Биохимия» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2 ФОС по дисциплине «Биохимия» решает **задачи**:

- управление и контроль за процессом формирования компетенций бакалавров, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура»;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам профессиональной педагогической деятельности через совершенствование форм и технологий обучения в образовательном процессе института.

1.3 ФОС разработан на основании нормативных документов:

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- приказа Минтруда России от «7» апреля 2014 г. №193н. «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер».

2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

- способность определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста (ОПК-1)

2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики участвующие в формировании компетенции	Типы контроля	Оценочное средство/КИМы	
			Номер	Форма
- способность определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер	Анатомия и возрастная физиология Биомеханика спорта Биохимия Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	Текущий контроль	1	Устный опрос
			1,2	Письменная работа по разделам дисциплины, устный опрос
		Промежуточная аттестация	2	Письменная работа по разделам дисциплины
			3,4	Краткое

ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста (ОПК-1)				сообщение, экзамен
------------------------------------------------------------------	--	--	--	--------------------

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству **1** – **вопросы к экзамену**, разработчик Колпакова Т.В.

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 баллов) удовлетворительно/зачтено
способность определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста (ОПК-1)	Обучающийся способен определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста	Обучающийся умеет определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста	Обучающийся с помощью преподавателя может определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста

*Менее 60 баллов компетенция не сформирована.

4. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включает: устный опрос, письменную работу, краткое сообщение. Разработчик Колпакова Т.В.

4.1.1. Критерии оценивания по оценочному средству **1** – **устный опрос**.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Знает теоретическое содержание разделов предмета	2
Четко, последовательно излагает учебный материал	1
Отвечает на заданные вопросы	1
Максимальный балл	4

4.1.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – письменная работа по разделам дисциплины.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Правильных ответов 90-100%	5
Правильных ответов 70-89%	4
Правильных ответов 60-69%	3
Правильных ответов менее 60%	1-2

4.1.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – краткое сообщение.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Полный ответ в соответствии с темой	2
Отвечает на заданные вопросы	2
Максимальный балл	4

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) для промежуточной аттестации

5.1. Вопросы к экзамену по дисциплине «Биохимия».

1. Предмет и задачи биохимии человека. Основные разделы и направления в биохимии, место биохимии среди других биологических дисциплин.
2. Строение клетки человека. Взаимодействие биохимических процессов с клеточными структурами.
3. Белки – важнейшие компоненты организма: функции, классификация.
4. Первичная структура белков, ее роль. Пептидная связь.
5. Конформация белковых молекул (вторичная и третичная структуры). Типы внутримолекулярных связей в белках. Нативная структура и денатурация белков. Структура белков и функция.
6. Четвертичная структура белков. Кооперативные изменения конформации протомеров (гемоглобин в сравнении с миоглобином).
7. Пищеварение белков. Биологическая ценность пищевых белков и нормы белков в питании.
8. Всасывание и основные пути расходования аминокислот. Химизм и биологическое значение трансаминирования и окислительного дезаминирования аминокислот.
9. Пути обезвреживания аммиака в организме: биосинтез мочевины, восстановительное аминирование и амидирование, значение процессов.
10. Ферменты - биологические катализаторы. Специфичность действия ферментов. Классификация и номенклатура ферментов.
11. Структурная и функциональная организация ферментов. Активный и аллостерический центры. Зависимость скорости ферментативных реакций от концентрации субстрата, фермента, температуры и pH.
12. Нуклеиновые кислоты, их строение и биологическое значение.
13. ДНК, структурная организация и способы укладки в хроматине и хромосомах. Репликация ДНК: механизм и биологическое значение.
14. Первичная и вторичная структуры РНК. Типы РНК, строение, локализация в клетке, функции. Биосинтез РНК (транскрипция). Строение рибосом и полирибосом.
15. Биосинтез белков. Основные компоненты белок-синтезирующей системы. Роль м-РНК и т-РНК.
16. Углеводы: функции и классификация. Пищеварение углеводов и внутриклеточный распад углеводов.

Задание 3. (1 балл) Вторичная структура белка – это _____

Задание 4. (1 балл) При кипячении молока происходит гидролиз или денатурация молочных белков? _____

Задание 5. (5 баллов) Напишите уравнение синтеза следующего дипептида из аминокислот: Мет-Глу

Задание 6. (1 балл) Участок молекулы фермента, отвечающий за присоединение вещества:
а) каталитический центр б) аллостерический центр в) активный центр

Задание 7. (1 балл) К какому классу ферментов относится фермент лактатдегидрогеназа?

Задание 8. (1 балл) Какие процессы будут ассимиляционными:

А – синтез белка

Б – фотосинтез

В – пищеварение белков Г – синтез АТФ

Д – дыхание.

Задание 9. (1 балл) Транскрипция при биосинтезе белка в клетке происходит:

А – в ядре

Б – на рибосоме

В – в цитоплазме

Г – на каналах гладкой ЭПС

Вариант 2

Задание 1. (1 балл) Белки – это _____

Задание 2. (3 балла) Заполните таблицу 1. Перечислите функции белков и приведите примеры:

№ п/п	Функции белков	Пояснение	Примеры белков

Задание 3. (1 балл) Первичная структура белка – это _____

Задание 4. (1 балл) Известно, что употребление в пищу сырых яиц может вызвать гиповитаминоз витамина Н. В составе яиц содержится белок авидин, который способен взаимодействовать с витамином Н и препятствовать его всасыванию в желудочно-кишечном тракте. Объясните, почему вареные яйца таким эффектом не обладают?

Задание 5. (5 баллов) Напишите уравнение синтеза следующего дипептида: Лиз-Асп

Задание 6. (1 балл) Почему под влиянием высокой температуры ферменты теряют свою активность?

- а) понижается активность субстрата
- б) изменяется пространственная структура молекул в) изменяется содержание ферментов в клетке

Задание 7. (1 балл) К какому классу ферментов относится фермент пепсин?

Задание 8. (1 балл) Незаменимая для детей аминокислота

- 1 фенилаланин
- 2 тирозин
- 3 треонин
- 4 гистидин

Задание 9. (1 балл) Какие компоненты клетки непосредственно участвуют в биосинтезе белка?

- А – рибосомы
- Б – ядрышко
- В – ядерная оболочка
- Г – хромосомы

6.1.2. Темы «Углеводы. Обмен углеводов» и «Липиды. Обмен липидов».

Вариант 1

Задание 1. (2 балла) Заполните таблицу 1. Перечислите функции углеводов и липидов с пояснениями

№ п/п	Функции углеводов	Функции липидов

Задание 2. (1 балл) Глюконеогенез – это _____

Задание 3. (1 балл)

В ходе метаболизма происходят процессы

- 1) синтеза и распада
- 2) синтеза веществ
- 3) распада веществ
- 4) только окислительного фосфорилирования

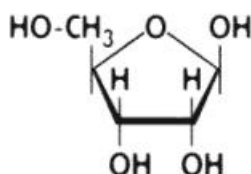
Задание 4. (5 баллов) Напишите уравнение синтеза молекулы дисахарида, состоящей из остатков фруктозы и глюкозы, как называется это соединение?

Задание 5. (1 балл) Сколько молекул глюкозы необходимо расщепить без участия кислорода, чтобы получить 18 молекул АТФ

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 27
- 4) 36

Задание 6. (1 балл) На рисунке изображена химическая формула молекулы

- 1. Рибозы
- 2. Фруктозы
- 3. Дезоксирибозы
- 4. Галактозы



Задание 7. (1 балл) Выберите, какие из перечисленных ниже соединений, являются производными холестерина:

1. Желчные кислоты
2. Жирные кислоты
3. Витамин С
4. Тестостерон

Вариант 2

Задание 1. (2 балла) Заполните таблицу 1. Перечислите функции углеводов и липидов с пояснениями

№ п/п	Функции углеводов	Функции липидов

Задание 2. (1 балл) Гликолиз – это _____

Задание 3. (1 балл) Процессы синтеза сложных молекул из более простых, сопровождающиеся потреблением энергии, называются:

- а) анаболизмом;
- б) катаболизмом;
- в) конденсацией;
- г) полимеризацией.

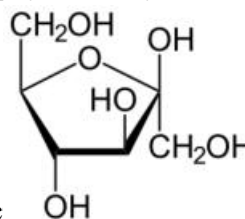
Задание 4. (5 баллов) Напишите уравнение синтеза мальтозы, которая состоит из двух остатков глюкозы. Выделите кружочком гликозидную связь.

Задание 5. (1 балл) На первом этапе своего расщепления глюкоза

- 1) окисляется до углекислого газа и воды
- 2) не изменяется
- 3) расщепляется до двух трехуглеродных молекул (ПВК)
- 4) подвергается брожению

Задание 6. (1 балл) На рисунке изображена химическая формула молекулы

1. Рибозы
2. Фруктозы
3. Дезоксирибозы
4. Глюкозы



Задание 7. (1 балл) Группа ферментов, которая осуществляет липидов (липолиз):

1. Амилазы
2. Фосфолипазы
3. Фосфорилазы
4. Гликозидазы

6.2. Темы для устных сообщений на занятии

1. Особенности жирорастворимых витаминов
2. Витамины группы А: строение, биологическая роль, распространение, суточная потребность. Гипо-, а- и гипервитаминоз
3. Витамины группы К: строение, биологическая роль, распространение в природе, суточная потребность, проявления недостаточности. Водорастворимый препарат витамина К.
4. Витамин Е: строение, биологическая роль, распространение в природе, суточная потребность. Проявление недостаточности
5. Витамины группы D. Строение, биологическая роль, распространение в природе, суточная

- потребность. Гипо-, а- и гипервитаминозы
6. Витамин С и Р: строение, биологическая роль, распространение в природе, суточная потребность. Гипо- и авитаминозы
 7. Витамин В1: строение, биологическая роль, распространение в природе, суточная потребность. Авиитаминоз
 8. Витамин В2 и РР: строение (коферментные формы), биологическая роль, распространение в природе, суточная потребность
 9. Биотин. Пантотеновая кислота. Строение, биологическая роль (примеры реакций карбоксилирования), распространение в природе.
 10. Фолиевая кислота. Строение, коферментные формы, биологическая роль, распространение в природе. Суточная потребность. Сульфаниламидные препараты как антиметаболиты.
 11. Витамин В12. Строение, биологическая роль, распространение в природе, суточная потребность. Пернициозная анемия.
 12. Характеристика минерального обмена кальция. Функциональная роль, регуляция обмена, нарушения обмена.
 13. Характеристика минерального обмена фосфора. Функциональная роль, регуляция обмена, нарушения обмена.
 14. Характеристика минерального обмена меди. Функциональная роль, регуляция обмена, нарушения обмена.
 15. Характеристика минерального обмена цинка. Функциональная роль, регуляция обмена, нарушения обмена.
 16. Характеристика минерального обмена магния. Функциональная роль, регуляция обмена, нарушения обмена.
 17. Биологически активные добавки и их роль в питании спортсменов
 18. Правильное питание для спортсмена.
 19. Плюсы и минусы приема БАД
 20. Биохимическая характеристика различных видов спорта по выбору: плавание, легкая атлетика, конькобежный спорт, велоспорт, лыжный спорт, тяжелая атлетика, спортивные единоборства, гимнастика и т.д.