

**Компонент ОПОП 49.03.01 Физическая культура, направленность (профиль)**

**Тренер-преподаватель**

наименование ОПОП

**Б1.В.02**

шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Биохимия человека**

---

Разработчик (и):

Троценко Алла Анатольевна

ФИО

Доцент кафедры ЗиАФК

должность

кандидат биологических наук

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
здоровьесбережения и адаптивной  
физической культуры

наименование кафедры

протокол № 9 от 29.03.2024 г.

И.о. заведующего кафедрой ЗиАФК

А.С. Шемереко

подпись

**Мурманск  
2024**

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	- особенности протекания биохимических процессов у занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся.	– осуществлять планирование и контроль проведения тренировочного процесса с учетом анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся; - осуществлять контроль состояния организма по биохимическим показателям в процессе тренировок.	– технологиями планирования для осуществления реабилитационной (восстановительной) деятельности лиц с учетом анатомо-морфологических различий, психологических особенностей, пола, возраста, нозологических форм заболеваний.	Работа на практических занятиях Рубежный контроль (тестирование)	Вопросы для зачета
ПК-1 Способен проводить тренировочный процесс и руководить состязательной деятельностью спортсменов на всех этапах подготовки по избранному виду спорта	ИД-1ПК-1 Знает основы организации тренировочного процесса на всех этапах подготовки по избранному виду спорта ИД-2ПК-1 Умеет планировать тренировочный процесс и состязательную	– механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека; – основные взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма человека для различных возрастных и	– осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического состояния для различных возрастных и гендерных групп лиц; - определять уровень физической активности занимающихся на основе биохимических знаний и возможностей	– методами, технологиями, навыками анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в избранном виде спорта.	Работа на практических занятиях Рубежный контроль (тестирование)	Вопросы для зачета

	<p>деятельность спортсменов ИД-3ПК-1 Владет навыками организации тренировочного процесса и руководством состязательной деятельностью спортсменов на всех этапах подготовки по избранному виду спорта</p>	<p>гендерных групп лиц, их психического состояния.</p>	<p>занимающихся.</p>			
<p>ПК-4 Способен осуществлять систематический учет, анализ и обобщение результатов работы, в том числе с использованием современных информационных и компьютерных технологий</p>	<p>ИД-1ПК-4 Знает методики учета и анализа результатов работы в области физической культуры и спорта ИД-2ПК-4 Умеет осуществлять учет и анализ результатов работы, в том числе с использованием современных информационных и компьютерных технологий ИД-3ПК-4 Владет навыками учета результатов работы, в том числе с использованием современных информационных и компьютерных технологий</p>	<p>– механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека; – основные взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма человека для различных возрастных и гендерных групп лиц, их психического состояния.</p>	<p>– осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического состояния для различных возрастных и гендерных групп лиц; - определять уровень физической активности занимающихся на основе биохимических знаний и возможностей занимающихся.</p>	<p>– методами, технологиями, навыками анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в избранном виде спорта.</p>	<p>Работа на практических занятиях Рубежный контроль (тестирование)</p>	<p>Вопросы для зачета</p>

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания работы на практических занятиях

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Баллы	Характеристики ответа студента
20	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li><li>- не допускает существенных неточностей;</li><li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li><li>- аргументирует научные положения;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- владеет системой основных понятий</li></ul>
10	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li><li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li><li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li><li>- не может аргументировать научные положения;</li><li>- не формулирует выводов и обобщений;</li><li>- частично владеет системой понятий</li></ul>
0	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент не усвоил проблему;</li><li>- представил лишь отдельные факты, не связанные между собой;</li><li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li><li>- затрудняется представить научные положения;</li><li>- не формулирует выводов и обобщений;</li><li>- не владеет понятийным аппаратом.</li></ul>

#### 3.2 Критерии оценивания тестирования.

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест		6-8	8-9	9-10

#### 3.3 Критерии оценивания ответа студента на зачете

Критерии	Баллы
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой	10
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	10
Уровень знакомства с литературой, предусмотренной программой	5
Уровень раскрытия причинно-следственных связей	5
Уровень раскрытия междисциплинарных связей	2
Педагогическая ориентация (культура речи, манера общения, умение использовать визуализацию, наглядные пособия и т.п.)	2
Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)	2
Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса	2

Прилежание и деловые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность.	2
<b>Итого</b>	<b>40</b>

**Типовые вопросы для выступления на практических занятиях:**

1. Роль витаминов в образовании коферментов.
2. Значение водо- и жирорастворимых витаминов в метаболизме
3. Пути регуляции ферментативной активности
4. Общие свойства и принципиальные отличия ферментов от неорганических катализаторов.
5. Синтез и распад гликогена в печени, гормональная регуляция этих процессов.
6. Напишите формулу норадреналина.
7. Влияние гормона роста на липидный обмен.
8. Важнейшие изменения гормонального статуса при сахарном диабете
9. Регуляции углеводного обмена. Нарушения углеводного обмена
10. Общие принципы регуляции углеводного обмена.
11. Свойства биологических мембран. Механизмы мембранного транспорта.
12. Мицеллы и липосомы.
13. Биологические мембраны, их структура и функции. Холестерин в структуре мембран
14. Роль липидов, белков и углеводсодержащих соединений
15. Виды переноса веществ и сигналов через мембраны. Экзоцитоз и эндоцитоз.
16. Нарушение липидного обмена.
17. Транспорт аминокислот через клеточные мембраны. Внутриклеточный обмен аминокислот.
18. Основные аспекты регуляции метаболизма. Взаимопревращение веществ в процессе метаболизма.
19. Генетический код.
20. Ферменты биотрансформации ядовитых веществ.
21. Принципы организации и функционирования иммунной системы.
22. Генная инженерия. Успехи и проблемы. Общая характеристика.
23. Современные методы генодиагностики и генотерапии.
24. Трансгенез. Способы получения трансгенных животных.
25. Стволовые клетки. Значение для молекулярной биотехнологии.

**Типовое тестовое задание:**

**1. Молекула мальтозы состоит**

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| а. из двух остатков глюкозы   | в. из двух остатков фруктозы      |
| б. из двух остатков галактозы | г. из остатка глюкозы и галактозы |

**2. Молекула лактозы состоит**

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| а. из двух остатков глюкозы   | в. из двух остатков фруктозы      |
| б. из двух остатков галактозы | г. из остатка глюкозы и галактозы |

**3. Разветвленную структуру имеют молекулы**

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| а. хитина    | в. амилопектина |
| б. целлюлозы | г. мальтозы     |

**4. К пентозам относится**

- |            |              |
|------------|--------------|
| а. глюкоза | б. галактоза |
|------------|--------------|

в. арабиноза

г. мальтоза

**5. Атомы азота содержатся в макромолекулах**

а. ксилоглюканов

в. каррагенана

б. муреина.

г. гликогена

**6. К хромопротеинам относятся**

а. глобулины крови

в. миоглобин

б. альбумины крови

г. липопротеины крови

**7. Простетической группой в молекуле иммуноглобулинов являются**

а. остаток фосфорной кислоты

в. нуклеотиды

б. жирные кислоты

г. цепочки олигосахаридов

**8. Третичная структура белковой молекулы поддерживается за счет связей**

а. диэфирных

в. гликозидных

б. дисульфидных

д. пептидных

**9. К нуклеопротеинам относятся**

а. глобулины крови

в. ДНК

б. гемоглобин

г. липопротеины крови

**10. рН раствора лизина**

а. сильнокислая

в. щелочная

б. слабокислая

г. нейтральная

**11. Ионогенный радикал имеет аминокислота**

а. глутаминовая кислота

в. изолейцин

б. лейцин

г. валин

**12. При добавлении в раствор белка поверхностно-активных веществ происходит разрушение**

а. водородных связей

в. дисульфидных связей

б. гидрофобных взаимодействий связей

г. пептидных

**13. Йодное число достигает максимального значения у жирной кислоты**

а. капроновой

в. линолевой

б. арахидоновой

г. линоленовой

**14. Соединения азота содержатся в молекулах**

а. восков

в. глицерофосфолипидов

б. триацилглицеридов

г. диацилглицеридов

**15. К насыщенным жирным кислотам относится**

а. стеариновая

г. олеиновая

б. линолевая

в. линоленовая

**16. Важнейшим источником омега-3 жирных кислот является**

- а. рыба северных морей
- б. какао-масло
- в. миндаль
- г. молочные жиры

**17. Биологическая роль фосфатидилхолинов состоит в том, что они**

- а. являются основным источником энергии в клетке
- б. входят в состав миелиновых оболочек нервных клеток
- в. являются поверхностно-активными веществами
- г. образуют кутикулу

**18. Реакции цикла мочевины протекают, главным образом,**

- а. в почках
- б. в мышцах
- в. в печени
- г. в коже

**19. Желчные кислоты в организме животных синтезируются**

- а. из нейтральных жиров
- б. из ненасыщенных жирных кислот
- в. из холестерина
- г. из фосфолипидов

**20. Роль витамина С заключается в том, что он участвует**

- а. участвует в синтезе коллагена
- б. усиливает всасывание кальция в тонком кишечнике
- в. активирует ферменты цикла мочевины
- г. способствует ускорению синтеза жирных кислот

**21. Коферментом трансаминаз является**

- а. витамин B6
- б. ретиналь
- в. витамин B5
- г. фолиевая кислота

**22. Реакции, в которых происходит разрыв ковалентных связей между атомами углерода и кислорода, относятся к группе**

- а. лигаз
- б. лиаз
- в. гидролаз
- г. трансфераз

**23. Аллостерический центр фермента**

- а. то же, что и каталитический центр
- б. находится за пределами активного центра
- в. входит в состав активного центра
- г. имеется у всех ферментов



## 24. Наиболее устойчив к нагреванию

- а. витамин с
- б. витамин в6
- в. тиамин
- г. провитамин А

### Ключ к тесту

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
1	а	7	г	13	в	19	в
2	г	8	б	14	а	20	а
3	в	9	в	15	а	21	а
4	в	10	в	16	в	22	б
5	б	11	а	17	в	23	б
6	в	12	б	18	в	24	г

### Вопросы к зачету

1. Общие представления о белках. Функции белков и содержание их в тканях.
2. Классификация аминокислот:
3. Строение и общие свойства аминокислот
4. Физико-химические свойства белков.
5. Классификация белков. Краткая характеристика отдельных групп белков.
6. Гидролиз белков в желудочно-кишечном тракте.
7. Катаболизм аминокислот. Трансаминирование и дезаминирование аминокислот.
8. Образование мочевины в орнитиновом цикле, энергетический баланс и биологическая роль процесса.
9. Ферменты, их строение, активный и аллостерический центры.
10. Механизм действия ферментов.
11. Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов.
12. Классификация и номенклатура ферментов.
13. Витамины, их биологическая роль. Классификация витаминов.
14. Строение, свойства, биологическая роль, пищевые источники и потребность организма в витаминах А, Д, Е и К.
15. Состав, строение, свойства и биологическая роль ДНК.
16. Состав, строение, свойства и биологическая роль отдельных видов РНК.
17. Общее понятие об обмене веществ и энергии. Анаболизм и катаболизм.
18. Окислительно-восстановительные реакции и ферменты
19. Структура и функции коферментов НАД и НАДФ.
20. Строение и биологическая роль АТФ.
21. Углеводы, их нахождение в природе, биологическая роль и классификация.
22. Олигосахариды. Строение, свойства и нахождение в природе
23. Стериоизомерия, оптические свойства углеводов.
24. Гидролиз углеводов в желудочно-кишечном тракте.

25. Роль печени в углеводном обмене.
26. Гликолиз, его основные этапы и значение.
27. Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса), его химизм и биологическая роль.
28. Липиды, их функции и классификация.
29. Жирные кислоты. Важнейшие представители насыщенных и ненасыщенных жирных кислот.
30. Метаболизм и его функции, регуляция метаболизма в клетке. Катаболизм и анаболизм, их взаимосвязь.
31. Структура, свойства и биологическая роль триацилглицеролов.
32. Структура, свойства и биологическая роль фосфолипидов.
33. Стероиды. Холестерин, его строение, свойства, биологическая роль и важнейшие производные.
34. переваривание и всасывание липидов в кишечнике, роль желчи. Транспорт жирных кислот
35. Макро- и микроэлементы, их биологическое значение. Характеристика минерального обмена: кальций, фосфаты, медь, цинк, магний.