

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛПГУ»)

Институт естественных наук
Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института естественных наук
С.Ю. Гаврик
20 25 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Биохимия человека

По направлению подготовки – 49.03.01 Физическая культура
Профиль подготовки – Физкультурное образование
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная, заочная
Курс – 2 курс (4 семестр) – ОФО, 2 курс (6 семестр) – ЗФО

Разработчик
Старший преподаватель
кафедры химии и биохимии
ФГБОУ ВО «ЛПГУ»
Сукач С.М.
Заведующий кафедрой
химии и биохимии
В.Д. Дяченко
Протокол
от «10» 01 2025 г. № 6

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Биохимия человека» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 940 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-1	ОПК-1.1
	ОПК-1.2
	ОПК-1.3

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
РАДЕЛ 1. Статическая и динамическая биохимия	ОПК-1	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
РАЗДЕЛ 2. Биохимия физической культуры и спорта	ОПК-1	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Текущая аттестация	ОПК-1	Устный опрос, защита лабораторных работ, проверка самостоятельной работы
Промежуточная аттестация	ОПК-1	Зачет

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК-1	<p>Знает: проектную деятельность в физической культуре и спорте.</p> <p>Умеет: выбирать наиболее эффективные методы исследования, в том числе из смежных областей знаний.</p> <p>Владеет навыками: разработки стратегических планов развития и программ проведения физкультурных, спортивных, массовых мероприятий, тренировочных и развлекательных мероприятий физкультурно-спортивной и/или образовательной организации (структурного подразделения).</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Защита лабораторных работ	35	—	10
Самостоятельная работа (проверка конспектов)	25	—	50
Письменный зачет	40	—	40
Всего	100		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90-100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83-89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75-82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63-74	Д – удовлетворительно – теоретическое	

		содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки	
Удовлетворительно	50-62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные учебной программой обучения задания не выполнены либо качество выполненных некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21-49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы; большинство предусмотренных учебной программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительно самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0-20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Примерные вопросы для устного опроса

1. На какие группы по количественному содержанию в организме можно разделить элементы?
2. Перечислите и охарактеризуйте уровни организации клетки.
3. Какую функцию в организме выполняет вода? Каковы особенности ее химического строения. Дайте определение понятию «водородная связь».
4. Какие соединения называют гидрофобными, гидрофильными, амфифильными?
5. Каковы биологические функции неорганических ионов?
6. Охарактеризуйте классы промежуточных органических соединений. Какие вещества к ним относятся?
7. Что такое белки? Из чего они состоят?

8. Какими связями связаны аминокислоты в молекулах белков?
9. Почему аминокислоты являются амфотерными соединениями?
10. Какие кислоты называют протеиногенными? Перечислите их?
11. По какому принципу аминокислоты делят на заменимые и незаменимые? Назовите незаменимые аминокислоты.
12. Какие аминокислоты относятся к кислым, основным, нейтральным?
13. Дайте определение понятию изоэлектрическая точка аминокислоты.
14. Дайте определение понятию «пептидная связь». Перечислите ее свойства.
15. На примере объясните номенклатуру пептидов.
16. Перечислите уровни структурной организации белка, дайте им характеристику.
17. Охарактеризуйте физические и химические свойства белков.
18. На какие группы делятся белки по уровню сложности?
19. Чем глобулярные белки отличаются от фибриллярных?
20. Перечислите функции белков в организме и дайте им характеристику.
21. Что такое протеолиз?
22. Каким метаболическим превращениям в организме подвергаются белки?
23. Перечислите основные пути связывания аммиака.
24. Дайте характеристику процессу биосинтеза белка.
25. Дайте определение понятию «витамины».
26. Как классифицируют витамины по растворимости в воде и жировых растворителях?
27. Что такое витаминеры и провитамины?
28. Как называются состояния организма, характеризующиеся избытком, либо недостатком витаминов?
29. Что такое ферменты?
30. Чем ферменты отличаются от катализаторов неорганической природы.
31. На какие группы делятся ферменты по строению?
32. Дайте определения понятиям «каталитический центр», «аллостерический центр», «субстратный центр», «активный центр».
33. Охарактеризуйте механизм действия ферментов.
34. Дайте характеристику свойствам фермента (зависимость активности ферментов от температуры и pH, специфичность действия ферментов, влияние активаторов и ингибиторов).
35. На какие основные классы делят ферменты? Как дают названия ферментам?
36. Что такое липиды? Охарактеризуйте их химическую природу.
37. Перечислите основные биологические функции липидов.
38. На какие группы делятся липиды в зависимости от строения?
39. Из чего состоят жиры?
40. Что такое стериды и стероиды?
41. Какие компоненты входят в состав фосфолипидов, гликолипидов сфингофосфолипидов?
42. Как устроены биологические мембраны?

43. Дайте определения понятиям «моносахариды», «олигосахариды», «полисахариды».
44. На какие классы делят углеводы в зависимости от состава карбонильной группы.
45. Чем отличаются D- и L-углеводы?
46. Как образуется циклическая форма углеводов?
47. Приведите примеры моно- ди- и полисахаридов.
48. Дайте определение понятиям «анаболизм» и «катаболизм».
49. Как устроена митохондрия?
50. Охарактеризуйте процесс окисления, сопряженного с фосфорилированием.
51. Назовите виды мышечной ткани? В чем заключается их биологическая функция?
52. Что является структурной единицей мышцы?
53. В состав каких филаментов входит белок миозин? Дайте характеристику структуре и функциям миозина.
54. Из каких белков состоят тонкие филаменты? Охарактеризуйте каждый белок?
55. В чем суть мышечного сокращения? Что является источником энергии для мышечного сокращения?
56. Какова роль катионов кальция в мышечном сокращении?
57. Перечислите анаэробные процессы ресинтеза АТФ в мышце. Почему миокиназная реакция является малоэффективной?
58. Объясните, почему на финише ускорения совершаются за счет гликолиза.
59. В чем состоит сущность процессов адаптации организма к физическим нагрузкам?
60. На какие два этапа подразделяют адаптацию организма к физическим нагрузкам? Дайте характеристику каждого этапа.
61. Как изменяется соотношение интенсивности анаэробных и аэробных процессов в состоянии покоя, в начале мышечной деятельности, при дальнейшей деятельности, в период отдыха?
62. На какие группы подразделяют гормоны? Приведите примеры гормонов из каждой группы.
63. Сравните механизм действия пептидных и стероидных гормонов. Что общего в этих механизмах? Чем различаются механизмы действия пептидных и стероидных гормонов?
64. Чем вызвано увеличение содержания катехоламинов в крови спортсменов при физической нагрузке?
65. С чем связано понижение содержания инсулина в крови во время выполнения упражнений?
66. Как можно объяснить состояние утомления с точки зрения биохимических процессов, протекающих в мышцах?
67. На примере восстановления запасов креатинфосфата в мышцах в период отдыха объясните явление суперкомпенсации.

68. Каковы основные принципы спортивной тренировки? Как они согласуются с процессами адаптации организма к мышечной нагрузке?
69. Каковы правила выбора момента повторения работы на основании явления суперкомпенсации?
70. В чем заключается специфичность биохимической адаптации организма в процессе тренировки?
71. По каким биохимическим показателям отличается тренированный организм от нетренированного?
72. Каковы основные принципы питания спортсменов?

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Элементный состав организмов
2. Уровни организации клетки
3. Структура, свойства и биологические функции воды
4. Классификация соединений по растворимости в воде
5. Неорганические катионы, их свойства и биологические функции
6. Неорганические анионы, их свойства и биологические функции
7. Промежуточные органические соединения
8. Заменяемые протеиногенные аминокислоты
9. Незаменимые протеиногенные аминокислоты
10. Амфотерность аминокислот
11. Классификация аминокислот по кислотно-основным свойствам
12. Изoeлектрическая точка аминокислот
13. Строение и уровни структурной организации белков
14. Свойства пептидной связи
15. Номенклатура белков
16. Физические свойства белков
17. Химические свойства белков
18. Классификация белков по степени сложности
19. Классификация белков по форме молекулы
20. Функциональная классификация белков
21. Водорастворимые витамины
22. Жирорастворимые витамины
23. Сходства ферментов и катализаторов неорганической природы
24. Отличия ферментов и катализаторов неорганической природы
25. Строение простых ферментов
26. Строение сложных ферментов
27. Механизм действия ферментов
28. Зависимость активности ферментов от температуры
29. Зависимость активности ферментов от pH среды
30. Специфичность действия ферментов, виды специфичности
31. Влияние на активность ферментов активаторов и ингибиторов
32. Номенклатура ферментов

- 33.Оксидоредуктазы
- 34.Трансферазы
- 35.Гидролазы
- 36.Лиазы
- 37.Изомеразы
- 38.Лигазы
- 39.Обмен веществ
- 40.Обмен энергии
- 41.Моносахариды
- 42.Олигосахариды
- 43.Полисахариды
- 44.Обмен углеводов
- 45.Простые липиды
- 46.Сложные липиды
- 47.Биологические мембраны
- 48.Обмен липидов
- 49.Распад белков
- 50.Метаболизм аминокислот
- 51.Пути связывания аммиака
- 52.Биосинтез белка
- 53.Структурная организация митохондрии
- 54.Окисление, сопряженное с фосфорилированием АДФ
- 55.Энергетический эффект распада углеводов и триглицеридов
- 56.Водный обмен
- 57.Минеральный обмен
- 58.Строение мышц
- 59.Химический состав мышечной ткани
- 60.Мышечное сокращение
- 61.Источники энергии для мышечной работы
- 62.Общие представления о биохимической адаптации организма к мышечной деятельности
- 63.Мобилизация энергетических ресурсов организма при мышечной деятельности
- 64.Потребление кислорода при мышечной деятельности
- 65.Гормоны и их роль в адаптации к мышечной деятельности
- 66.Биохимические изменения в организме при утомлении
- 67.Биохимические процессы в период отдыха после мышечной деятельности
- 68.Биохимические основы и принципы спортивной тренировки
- 69.Биохимические показатели тренированности организма
- 70.Роль питания спортсмена в повышении работоспособности