

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2024 14:33:27
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СВЕРЛО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр. наук, проф. А.А. Лиховид

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Общая и медицинская биофизика»

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	5

Введение

1. Предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Общая и медицинская биофизика» у студентов специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Общая и медицинская биофизика».

3. Разработчик Мельченко Е.А., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Пахомова Т.А., председатель учебно-методической комиссии медико-биологического факультета

Члены комиссии: Денисова Е.В., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

Власов А.А., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

Представитель организации-работодателя Муратова А.Ю., зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ «Городская клиническая больница №4 города Ставрополя»

Экспертное заключение – ФОС позволяет оценить уровень сформированности компетенций, рекомендуется к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-1 ОПК-1</i> использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний	Не использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний	Плохо использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний	Хорошо использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний	Отлично использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-2 ОПК-1</i> Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач;	Не применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач;	Плохо применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач;	Хорошо применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач;	Отлично применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач;

фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач;				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-3 ОПК-1 Владеет методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</i>	Не владеет методами применения фундаментальных медицинских, естественнонаучных знаний	Владеет методами применения фундаментальных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владеет методами применения фундаментальных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Владеет методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Тестовые задания	
		Семестр 5	
1	физические и физико-химические процессы живых систем	Предметом изучения биофизики является физические процессы живых систем физико-химические процессы живых систем биологические процессы живых систем физические и физико-химические процессы живых систем	ОПК-1
2	биология и физика	Биофизика возникла на стыке таких наук как биохимия и физика биология и физика физиология и физика	ОПК-1
3	количеством пар электронов, поставляемых в дыхательную цепь	Число молекул АТФ, синтезированных при окислении того или иного вещества, определяется количеством валентностью этого вещества редокс свойствами количеством пар электронов, поставляемых в дыхательную цепь	ОПК-1
4	изменением стандартной свободной энергии	Величину изменения свободной энергии (G) при гидролизе АТФ называют энтальпией гидролиза энтропией окисления изменением стандартной свободной энергии изменением энергии окисления	ОПК-1
5	встроена во внутреннюю мембрану митохондрий	Н-АТФаза или протонная помпа располагается на наружной мембране митохондрий на внутренней стороне наружной мембраны встроена во внутреннюю митохондриальную мембрану располагается на поверхности внутренней мембраны	ОПК-1
6	липидный	Какой субстрат дает наибольшее количество эндогенной воды окисления белковый углеводный липидный	ОПК-1
7	вода	Конечным продуктом окислительно-восстановительных реакций в дыхательной цепи митохондрий является кислород атомарный кислород вода H ⁺	ОПК-1
8	особенности функционирования клеточных и	Биофизика клетки изучает особенности строения клеточных систем особенности функционирования клеточных и тканевых систем	ОПК-1

	тканевых систем	закономерности деления и дифференцировки клеток особенности строения и функционирования клеточных и тканевых систем	
9	строение и физико-химические свойства молекул	Молекулярная биофизика изучает только строение молекул химические свойства молекул строение и физико-химические свойства молекул роль молекулярного строения в протекающих реакциях	ОПК-1
10	биофизика дыхания	Что не относится к направлениям современной биофизики квантовая биофизика биофизика клетки молекулярная биофизика биофизика дыхания	ОПК-1
11	в выяснении внутренних механизмов биологических процессов	Основная цель биофизического исследования состоит в изучении метаболизма живых систем в объяснении процессов в живых системах путем рассмотрения внешних аналогий в выяснении внутренних механизмов биологических процессов в раскрытии закономерностей поведения открытых неравновесных систем	ОПК-1
12	Открытая, гетерогенная, биополимеры	Вставьте недостающие слова: Живые организмы- _____, саморегулирующаяся, самовоспроизводящаяся, _____ система, важнейшими функциональными веществами в которой являются _____ Открытая, гомогенная, биополимеры Закрытая, гетерогенная, пептиды Открытая, гетерогенная, биополимеры Закрытая, гомогенная, пептиды	ОПК-1
13	Молекулярной; физико-химические	Заполните пропуски: «Задача _____ биофизики – раскрыть _____ механизмы биологической функциональности молекул» Молекулярной; физические Субмолекулярной; физико-химические Молекулярной; физико-химические Субмолекулярной; физической	ОПК-1
14	$W = h\nu$	Энергия фотона равна: $W = h\lambda$ $W = \frac{h}{\lambda}$ $W = \lambda\nu$ $W = h\nu$	ОПК-1
15	сэндвича (бутерброда)	В 1931 г. Н. Девсон и Р. Даниелли предложили модель мембраны, назовите ее. сэндвича (бутерброда)	ОПК-1

		мозаичной жидкостно-мозаичной барьерной механической	
16	внутренней структуры	На электронограмме получается изображение _____ клеточной мембраны внутренней структуры своеобразный слепок белковые глобулы Скол мембраны Липидные молекулы	ОПК-1
17	активный транспорт	Назовите перенос вещества в направлении, противоположном тому, которое предопределено термодинамическим сопряжением градиентов (концентрационного, осмотического и т.д.). трансмембранный массоперенос пассивный транспорт конвекционный поток активный транспорт трансмембранный поток	ОПК-1
18	Термодиффузия	Дать определение. Возникает под действием разности температур в двух частях системы вещество перемещается из области, где его концентрация низка, в область высокой концентрации. Градиент концентрации Осмотический градиент Термодиффузия Гидростатический градиент Простая диффузия	ОПК-1
19	Уравнение Фика	О каком уравнении идет речь, молекулы транспортного вещества не имеют заряда, химически и осмотически инертны, процесс сводится к простой диффузии? Уравнение Нернста-Планка Уравнение потока вещества Уравнение Планка Уравнение Фика Нет правильного варианта	ОПК-1
20	Малая карусель	О каком механизме транспорта идет речь? Одни транспортеры мигрируют внутрь мембраны, взаимодействуют с переносимым веществом только на ее поверхностях. Малая карусель Миграционный механизм Ротационный механизм Большая карусель Транспорт по мембранным каналам	ОПК-1
21	повреждающее действие	Выберите правильный ответ. К прямому действию относится:	ОПК-1

	ядов, отсутствием кислорода, низким осмотическим давлением в окружающей среде	повреждающее действие ядов, отсутствием кислорода, низким осмотическим давлением в окружающей среде повреждающее действие ядов, низким осмотическим давлением в окружающей среде, недостатком ионов кальция отсутствием кислорода, чрезмерно низким значением рН, недостатком ионов кальция отсутствием кислорода, недостатком ионов кальция повреждающее действие ядов, отсутствием кислорода, чрезмерно низким значением рН, низким осмотическим давлением в окружающей среде, недостатком ионов кальция	
22	100 000- кратное (и даже большее)	При прохождении зрительного сигнала через фосфодиэстеразный каскад – от фотона до cGMP – может происходить _____ его усиление. 200 000-кратное 100 000-кратное 200 000-кратное (и даже большее) 100 000-кратное (и даже большее)	ОПК-1
23	капилляр	О чем речь? Эритроциты могут двигаться в нем как поодиночке, так и объединенными в группы, содержащие от 3–4 до 8–10 клеток. артерии мышечного типа вена артерии эластического типа капилляр амортизирующие кровеносные сосуды	ОПК-1
24	Жуковский	Кто установил, что Волна давления распространяется по жидкости со скоростью звука (порядка $10^3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$). Жуковский Пуазейль Рейнольдс Будковский Брудзинский	ОПК-1
25	кибернетичес ким	Аспект, заключающийся в изучении принципов кодирования и переработки информации в органах чувств, называется: биофизическим генетическим информационным кибернетическим	ОПК-1

Критерии оценивания компетенций при выполнении тестовых заданий

Оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему 88-100% от всех предложенных тестовых заданий, разных типов, самостоятельно и последовательно ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил правильно 87-72% предложенных тестовых заданий, ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил правильно 71-53 % предложенных тестовых заданий, фрагментарно ориентируется в заданиях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил менее 52% из предложенных тестовых заданий, слабо ориентируется в заданиях.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с лабораторными работами и задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при выполнении лабораторных работ и решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы и решения задач, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.