

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:33:27
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

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

УТВЕРЖДАЮ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Биофизика белка»

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестрах	10

Введение

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

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Биофизика белка».

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

3. 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. клинко-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.

Описание критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-3Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Формирование клинического мышления</i> <i>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении</i> <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-3 знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; - аналитические характеристик и лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность) и их чувствительность) и их определение,	Не знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований;	Знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований;	Знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; - аналитические характеристик и лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение, методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей;	Знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; - аналитические характеристик и лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение, методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - использует аналитические характеристик и внедряемого медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных

методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - использует аналитические характеристик и внедряемого медицинского оборудования, предназначенн ого для выполнения клинических лабораторных исследований.				исследований.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Формирование клинического мышления</i> <i>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении</i> <i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-2 - Организует внедрение нового оборудования, предназначенн ого для выполнения клинических лабораторных исследований; - Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах	Не разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования;	Организует внедрение нового оборудования, предназначенно го для выполнения клинических лабораторных исследований; Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования;	Организует внедрение нового оборудования, предназначенн ого для выполнения клинических лабораторных исследований; Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. -устанавливать характеристик и клинических	Организует внедрение нового оборудования, предназначенн ого для выполнения клинических лабораторных исследований; Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. -устанавливать характеристик и клинических

клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. - устанавливать характеристик и клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, и, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.			лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, и, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.	лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, и, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.
<i>Компетенция: ПК-10 Способен обучать и проводить инструктаж работников в выбранной сфере деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность к коммуникации в устной и письменной формах	Не знает принципы функционирования организаций	Знает принципы функционирования организаций.	Знает принципы функционирования организаций и правовые нормы	Знает принципы функционирования организаций и правовые нормы в профессиональной сфере

Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор:</i> <i>ИД-1 ПК-10</i> знает принципы функционирования организаций и правовые нормы в профессиональной сфере деятельности.				деятельности.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Готовность к коммуникации в устной и письменной формах Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ПК-10</i> Понимает важность и грамотно, логично аргументированно проводит инструктаж работников в выбранной сфере деятельности	Не Организует внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований;	Организует внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; .	Организует внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; -Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. -	Организует внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. -

			устанавливать характеристик и клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, и, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.	устанавливать характеристик и клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, и, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.
<i>Компетенция: ПК-11 Способен представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах</i> <i>Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении</i> <i>Индикатор: ИД-1 ПК-11</i> Грамотно, логично представляет учебный материал в устной,	Не способен грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Плохо представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Имеет хорошие способности грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.	Способен отлично Грамотно, логично представляет учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей.

письменной и графической форме для различного контингента слушателей.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Способность представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей. <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ПК-11</i> Владеет методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	Не владеет методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	Плохо владеет методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	Хорошо владеет методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.	Отлично владеет методами представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для публичного доклада.

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.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Тесты	
1.	хитин	ОПРЕДЕЛИТЕ ПРИЗНАК, ПО КОТОРОМУ ВСЕ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, КРОМЕ ОДНОГО, ОБЪЕДИНЕНЫ В ОДНУ ГРУППУ. УКАЖИТЕ «ЛИШНИЕ» СРЕДИ НИХ ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ. 1) пепсин 2) коллаген 3) кератин 4) хитин 5) каталаза 6) мальтаза 7) гемоглобин	ПК-3
2.	третичная	СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (РТУТИ, МЫШЬЯКА, СВИНЦА) ЯВЛЯЮТСЯ ЯДАМИ ДЛЯ ОРГАНИЗМА. ОНИ СВЯЗЫВАЮТСЯ С СУЛЬФИДНЫМИ ГРУППИРОВКАМИ БЕЛКОВ. НАЗОВИТЕ СТРУКТУРУ БЕЛКОВ, КОТОРАЯ РАЗРУШАЕТСЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ. 1) первичная 2) вторичная 3) третичная	ПК-3
3.	трипсин	НАЗОВИТЕ БЕЛОК, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ ФЕРМЕНТАТИВНУЮ ФУНКЦИЮ. 1) гормон роста 2) фибрин 3) инсулин 4) актин 5) трипсин	ПК-3
4.	лизин, триптофан, аланин	В КАКОМ ОТВЕТЕ ВСЕ НАЗВАННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ К АМИНОКИСЛОТАМ? 1) тубулин, коллаген, лизоцим 2) лизин, триптофан, аланин 3) холестерин, прогестерон, стеариновая кислота 4) валин, мальтаза, кератин 5) сахароза, лактоза, глицин 6) аденин, тимин, гуанин	ПК-3
5.	очень большое число мономеров	БЕЛКИ КАК ПОЛИМЕРЫ ИМЕЮТ ОСОБЕННОСТИ, ПО КОТОРЫМ СУЩЕСТВЕННО ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ КАКИХ ПОЛИСАХАРИДОВ, КАК ГЛИКОГЕН И КРАХМАЛ. НАЙДИТЕ ЭТИ ОСОБЕННОСТИ СРЕДИ ОТВЕТОВ И УКАЖИТЕ ПРИЗНАК, КОТОРЫЙ ТАКОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ. 1) очень большое число мономеров 2) являются линейными полимерами 3) иная структура мономеров 4) мономеры белка отличаются друг от друга	ПК-3
6.	белки выполняют инертную функцию	ВЫБЕРИТЕ УТВЕРЖДЕНИЕ КОТОРОЕ НЕ ВЕРНО? 1) белки выполняют транспортную функцию 2) белки выполняют строительную функцию 3) белки выполняют инертную функцию 4) белки выполняют сигнальную функцию	ПК-10
7.	структура химических связей, участвующих в формировании	ПЕРВИЧНЫЕ СТРУКТУРЫ РАЗНЫХ БЕЛКОВ ОТЛИЧАЮТСЯ ДРУГ ОТ ДРУГА ПО РЯДУ ПРИЗНАКОВ. НАЙДИТЕ ЭТИ ПРИЗНАКИ СРЕДИ ОТВЕТОВ И УКАЖИТЕ ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ, ПО КОТОРОЙ РАЗНЫЕ	ПК-10

	последовательности аминокислот	БЕЛКИ, НАОБОРОТ, ПОХОЖИ ДРУГ НА ДРУГА. 1) количество аминокислот 2) количественное соотношение аминокислот разных видов 3) последовательность соединения аминокислот друг с другом 4) структура химических связей, участвующих в формировании последовательности аминокислот	
8.	уменьшается с ростом температуры, так как увеличивается объем тела	КАК ПЛОТНОСТЬ ТЕЛА ЗАВИСИТ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ? 1)) с увеличением температуры плотность сначала уменьшается, а затем увеличивается 2) увеличивается с ростом температуры, так как уменьшается объем тела 3) плотность тела не зависит от температуры 4) уменьшается с ростом температуры, так как увеличивается объем тела 5) зависимость настолько слабая, что учебными приборами не обнаруживается	ПК-10
9.	белки	Назовите органические соединения, которые содержатся в клетке в наибольшем количестве (в % на сырую массу). 1) углеводы 2) липиды 3) белки 4) нуклеиновые кислоты 5) низкомолекулярные органические вещества	ПК-10
10.	карбоксильная группа и аминогруппа	НАЗОВИТЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ СОСЕДНИХ АМИНОКИСЛОТ В БЕЛКЕ, МЕЖДУ КОТОРЫМИ ОБРАЗУЕТСЯ ПЕПТИДНАЯ СВЯЗЬ. 1) радикалы 2) карбоксильная группа и аминогруппа 3) радикал и ион водорода 4) карбоксильные группы 5) карбоксильная группа и радикал 6) аминогруппа и радикал	ПК-10
11.	родопсин	НАЗОВИТЕ БЕЛОК, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ РЕЦЕПТОРНУЮ ФУНКЦИЮ. 1) лизоцим 2) протромбин 3) пепсин 4) родопсин	ПК-11
12.	Герц	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ АТОМНЫХ ГРУПП: 1) Герц 2) см 3) Ампер 4) Паскаль	ПК-11
13.	строительная	ЗОВИТЕ ОСНОВНУЮ ФУНКЦИЮ, КОТОРУЮ ВЫПОЛНЯЮТ ТАКИЕ БЕЛКИ, КЕРАТИН, КОЛЛАГЕН, ТУБУЛИН. 1) двигательная 2) транспортная 3) защитная 4) ферментативная 5) строительная	ПК-11
14.	тубулин	ЗОВИТЕ БЕЛОК, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МИКРОТРУБОЧЕК ЖГУТИКОВ И РЕСНИЧЕК, ЦЕНТРИОЛЕЙ И ВЕРЕТИНА ДВИЖЕНИЯ. 1) кератин 2) миозин 3) тубулин 4) коллаген	ПК-11
15.	инсулин	НАЗОВИТЕ БЕЛОК, КОТОРЫЙ БЫЛ ПЕРВЫМ ИЗ СИНТЕЗИРОВАН ИСКУССТВЕННО. 1) инсулин 3) каталаза 2) гемоглобин 4) интерферон	ПК-11

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.