

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:59:57
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Медицинская биохимия

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.05
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

03.03.02
код

Физика
наименование направления

Программа

Медицинская физика

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
старший преподаватель
Казакова Е. В.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	7
Факультет: Естественнонаучный	7
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	12

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-2. Выбор средств технологического оснащения, сырья, материалов, топлива, энергии	ПК-2.1. Определяет состав технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии	Обучающийся должен: знать строение и свойства основных химических компонентов живой материи.	Имеет фрагментарные представления о строении и свойствах основных химических компонентов живой материи.	Имеет общее представление о строении и свойствах основных химических компонентов живой материи.	Знает строение и свойства основных химических компонентов живой материи, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных задач.	Знает строение и свойства основных химических компонентов живой материи.	Устный опрос
	ПК-2.2. Разрабатывает правила применения	Обучающийся должен: уметь определять	Не умеет определять участие органических	Умеет определять участие органических	Умеет определять участие органических	Умеет определять участие органических	Контрольная работа

	технологическое оборудование, технологическое оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии	участие органических соединений в организации биологических структур клеток, тканей, органов.	соединений в организации биологических структур клеток, тканей, органов.	соединений в организации биологических структур клеток, тканей, органов, но допускает ошибки.	соединений в организации биологических структур клеток, тканей, органов, но допускает неточности.	соединений в организации биологических структур клеток, тканей, органов.	
	ПК-2.3. Нормирует расходы сырья и материалов	Обучающийся должен: владеть методиками проведения эксперимента; проводить химические расчеты, математическую и графическую обработку результатов.	Слабо владеет методиками проведения эксперимента; химическими расчетами, математической и графической обработкой результатов.	Владеет методиками проведения эксперимента; химическими расчетами, математической и графической обработкой результатов, но испытывает затруднения при их применении к решению реальных задач.	Владеет методиками проведения эксперимента; химическими расчетами, математической и графической обработкой результатов, но допускает неточности при интерпретации отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности.	Владеет методиками проведения эксперимента; химическими расчетами, математической и графической обработкой результатов.	Выполнение, отчет и защита лабораторных работ
ПК-3. Техническое	ПК-3.1. Вводит в эксплуатацию	Обучающийся должен:	Не знает методы и способы	Имеет общее представление о	Знает методы и способы	Знает методы и способы	Устный опрос

обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем	биотехнологические и медицинские аппараты и системы	знать методы и способы биохимических исследований в диагностике и прогнозе заболеваний, а также в контроле эффективности лечебных мероприятий	биохимических исследований в диагностике и прогнозе заболеваний, а также в контроле эффективности лечебных мероприятий.	методах и способах биохимических исследований в диагностике и прогнозе заболеваний, а также в контроле эффективности лечебных мероприятий.	биохимических исследований в диагностике и прогнозе заболеваний, а также в контроле эффективности лечебных мероприятий, но допускает ошибки.	биохимических исследований в диагностике и прогнозе заболеваний, а также в контроле эффективности лечебных мероприятий.	
	ПК-3.2. Контролирует техническое состояние биотехнологических и медицинских аппаратов и систем	Обучающийся должен: уметь выбирать приемы и методы для изучения особенностей протекания биохимических процессов и контролировать данные процессы на биотехнологических и медицинских аппаратах	Не умеет выбирать приемы и методы для изучения особенностей протекания биохимических процессов и контролировать данные процессы на биотехнологических и медицинских аппаратах.	Умеет выбирать приемы и методы для изучения особенностей протекания биохимических процессов, но не умеет контролировать данные процессы на биотехнологических и медицинских аппаратах.	Умеет выбирать приемы и методы для изучения особенностей протекания биохимических процессов и контролировать данные процессы на биотехнологических и медицинских аппаратах, но допускает неточности по основным вопросам биохимии.	Умеет выбирать приемы и методы для изучения особенностей протекания биохимических процессов и контролировать данные процессы на биотехнологических и медицинских аппаратах.	Контрольная работа

	ПК-3.3. Технически обслуживает и ремонтирует биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Обучающийся должен: владеть средствами и способами выполнения любых работ на биотехнологиче ских и медицинских аппаратах	Не владеет средствами и способами выполнения любых работ на биотехнологиче ских и медицинских аппаратах.	Владеет средствами и способами выполнения работ на биотехнологиче ских и медицинских аппаратах, но допускает ошибки.	Владеет средствами и способами выполнения любых работ на биотехнологиче ских и медицинских аппаратах, но допускает неточности.	Владеет средствами и способами выполнения любых работ на биотехнологиче ских и медицинских аппаратах.	Выполнени е, отчет и защита лабораторн ых работ
--	---	--	--	--	--	---	---

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзамен проводится в виде индивидуального опроса по билетам.

Из подготовленного перечня вопросов к промежуточной аттестации формируются экзаменационные билеты.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Такая структура и содержание экзаменационного билета позволяет контролировать как усвоение студентами учебного материала, так и сформированность умений его применять.

Образец экзаменационного билета:

**Стерлитамакский Филиал Федерального Государственного
Бюджетного Образовательного Учреждения Высшего Образования
«Уфимский Университет Науки и Технологий»**

Факультет: Естественнонаучный

Кафедра: Химия и химическая технология

Дисциплина: Медицинская биохимия

Учебный год: 2023/2024

Билет №5

1. Ферменты: свойства, номенклатура и классификация.
2. Цикл лимонной кислоты.

Зав. кафедрой, д.т.н.

Я.М. Абдрашитов

Перечень вопросов для экзамена:

1. Элементы клеточной теории. Прокариоты и эукариоты.
2. Клеточные органеллы, их строение и функции.
3. Роль воды в жизнедеятельности клетки.
4. Аминокислоты: свойства, классификация, методы анализа.
5. Пептиды: свойства и функции.
6. Структура белков. Методы определения структуры белков.
7. Классификация белков. Функции белков.
8. Денатурация белков. Методы выделения и идентификации белков. Роль белков в питании.
9. Ферменты: свойства, номенклатура и классификация.
10. Принципы ферментативного катализа. Количественное определение ферментативной активности. Влияние температуры, pH, концентрации фермента и субстрата на скорости ферментативных реакций.
11. Регуляция активности ферментов: аллостерический контроль, конкурентное и неконкурентное ингибирование, ковалентная модификация и генетический контроль.
12. Коферменты и кофакторы. Ингибиторы ферментов как лекарственные средства.
13. Витамины: определение и классификация. Строение витаминов и их роль в ферментативных реакциях и в обменных процессах.
14. Углеводы. Классификация углеводов и их наиболее важные реакции.

15. Дисахариды и полисахариды: лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Роль углеводов в питании.
16. Биомедицинское значение липидов. Структура и классификация липидов.
17. Насыщенные и ненасыщенные кислоты и их эфиры.
18. Жиры и масла. Глицериды и фосфоглицериды. Сфинголипиды. Терпены и стероиды.
19. Строение и свойства клеточных мембран.
20. Эйкозаноиды: простагландины и лейкотриены.
21. Биологическое значение нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая кислоты.
22. Нуклеотиды. Строение и функции в живых организмах. Реакции матричного синтеза и их значение.
23. Передача наследственных признаков. Биосинтез белков.
24. Мутагенез и наследственные заболевания. Определение нуклеотидной последовательности.
25. Биотехнология и генная инженерия. Биоинформатика.
26. Понятие о метаболизме и метаболических путях. Катаболизм и анаболизм.
27. Метаболизм углеводов. Регуляция содержания глюкозы в крови (инсулин и глюкагон). Диабет. Методы анализа глюкозы в крови и моче.
28. Метаболизм липидов. Хранение и расщепление жиров. Окисление и биосинтез насыщенных кислот.
29. Метаболизм белков и аминокислот.
30. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.
31. Проблемы регуляции метаболизма. Регуляция и интеграция обмена веществ у млекопитающих.
32. Эндэргонические и экзэргонические реакции в живой клетке.
33. Метаболизм и получение биохимической энергии. Роль АТФ в обмене энергии.
34. Метаболические пути и сопряженные реакции.
35. Окисленные и восстановленные формы коферментов.
36. Цикл лимонной кислоты.
37. Организация дыхательной цепи.
38. Окислительное фосфорилирование. Витамины - антиоксиданты.
39. Классификация биорегуляторов: гормоны, нейромедиаторы, лекарства и ксенобиотики.
40. Гормоны как химические регуляторы эндокринной системы.
41. Классификация гормонов: белковые гормоны, стероидные, производные аминокислот.
42. Механизмы действия гормонов. Вторичные мессенджеры. Нейромедиаторы - химические регуляторы нервной системы.
43. Механизм передачи нервного сигнала и роль нейромедиаторов.
44. Адреналин и норадреналин. Ацетилхолин, его агонисты и антагонисты.
45. Гистамин и антигистаминные препараты.
46. Серотонин, дофамин и антидепрессанты.
47. Лекарства и ксенобиотики: механизмы действия и метаболизм.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **0-10 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Устный опрос

Описание устного опроса:

В задачу устного опроса входит проверка знаний основных понятий, систематических знаний фактов и теорий, умение применять теории для объяснения фактов и использовать их для иллюстрации изученных теорий, проверка умения распознавать вещества и делать простейшие опыты. Проверая знания, необходимо учитывать умение студентов излагать материал в системе, делать выводы, мыслить логически.

Примерные вопросы к устному опросу:

1. Свойства аминокислот.
2. Классификация аминокислот.
3. Методы анализа аминокислот.
4. Пептидный синтез.
5. Нуклеотиды.
6. Строение и функции в живых организмах.
7. Первичная структура белка, биологическое значение.
8. Вторичная структура белка, биологическое значение.
9. Третичная структура белка, биологическое значение.
10. Четвертичная структура белка, биологическое значение.
11. Химические свойства первичной структуры белков.
12. Методы определения первичной структуры белков.
13. Функции белков.
14. Денатурация белков.
15. Влияние иерархической структуры белков на их биологические свойства.
16. Методы выделения и идентификации белков.
17. Классификация белков.
18. Роль белков в питании.
19. Какие азотистые основания входят в состав рибонуклеотидов.
20. Какие азотистые основания входят в состав дезоксирибонуклеотидов.
21. Биомедицинское значение углеводов.
22. Фотосинтез углеводов.
23. Структура липидов.

24. Классификация липидов.
25. Дезоксисахара.
26. Аминосахара.
27. Насыщенные кислоты и их эфиры.
28. Ненасыщенные кислоты и их эфиры.
29. Жиры и масла.
30. Глицериды.
31. Фосфоглицериды.
32. Роль углеводов в питании.
33. Биосинтез ненасыщенных кислот.
34. Синтез триглицеридов.
35. Обмен аммиака.
36. Орнитиновый цикл.
37. Ферменты. Их химическая природа.
38. Строение ферментов.
39. Что представляет собой активный центр ферментов.
40. Использование ферментов в химическом анализе и медицинской диагностике.

Описание методики оценивания устного опроса:

Критерии оценки (в баллах)

2 балла выставляется студенту, если:

- *ответ полный и правильный на основании изученных теорий;*
- *материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;*
- *ответ самостоятельный.*

1 балл выставляется студенту, если:

- *ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.*

0 баллов выставляется студенту, если:

- *при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствие ответа.*

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

Контрольная работа – один из основных видов самостоятельной работы студентов, представляющий собой изложение ответов на теоретические вопросы по содержанию учебной дисциплины и решение практических заданий.

В ходе контрольной работы студенты не имеют права пользоваться учебниками, тетрадями, конспектами и т.п.

Задачами выполнения контрольной работы являются:

- Самостоятельное изучение соответствующей темы (раздела) учебной дисциплины;
- Выявление способности решать задачи по изучаемой дисциплине и расписывать механизм реакций.
- Контроль качества усвоения изученного материала и самостоятельной работы студента.

Пример варианта контрольной работы:

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Характеристика основных классов органических соединений, входящих в состав живых организмов.
2. Химический состав, строение и свойства белков.
3. Биологическое значение нуклеиновых кислот.
4. Ферменты, их функции и роль. Классификация.
5. Механизм действия ферментов.

Вариант 2

1. Классификация углеводов. Какое свойство углеводов лежит в основе их классификации на моно, олиго- и полисахариды.
2. Какова структура и биологическая роль фосфолипидов, липопротеидов и гликолипидов.
3. Каковы особенности расщепления белков в желудочно-кишечном тракте и всасывания продуктов их гидролиза.
4. Витамины, их значение.
5. Методы биохимических исследований и их характеристика.

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Биосинтез белка (пути распада белков, транскрипция, трансляция, генетический код, свойства, этапы трансляции).
2. Регуляция синтеза белка.
3. Обмен белков (Метаболизм аминокислот)
4. Обмен веществ и энергии.
5. Обмен нуклеиновых кислот. Синтез пуриновых нуклеотидов.

Вариант 2

1. Обмен нуклеиновых кислот. Синтез пиримидиновых нуклеотидов.
2. Биосинтез нуклеиновых кислот (биосинтез ДНК).
3. Распад нуклеиновых кислот.
4. Цикл лимонной кислоты.
5. Синтез и распад гликогена.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

- 14-15 баллов выставляется студенту, если он выполнил все задания верно. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике;
- 10-13 баллов выставляется студенту, если работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета;
- 6-9 баллов выставляется студенту, если допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов;
- 1-5 баллов выставляется студенту, если работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно.
- 0 баллов выставляется студенту, если работа не сдана.

Темы лабораторных работ

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Тема: Введение в биохимию.	Свойства карбоновых кислот.
2	Тема: Структура и функция белка.	Свойства белков. Качественные реакции на белковые вещества. Биохимическое исследование мышечной ткани. Сложные белки.
3	Тема: Общие свойства и структура ферментов.	Свойства ферментов. Действие ферментов на различные вещества.
4	Тема: Структура и функции углеводов.	Альдозы и кетозы. Гидролиз дисахаридов. Свойства углеводов.
5	Тема: Витамины.	Качественные реакции витаминов.

Примерные критерии оценивания выполнения лабораторной работы

Критерии оценки (в баллах):

– 3 балла выставляется студенту, если работа выполнена полностью и правильно, сделаны соответствующие наблюдения и выводы, правильно произведены все расчеты; учтены правила техники безопасности, отчет оформлен грамотно;

– 2 балла выставляется студенту, если работа выполнена правильно, сделаны соответствующие наблюдения и выводы, но при этом эксперимент выполнен не полностью, или допущены несущественные ошибки в ходе работы;

– 1 балл выставляется студенту, если работа выполнена правильно приблизительно на 50 %, или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента и оформлении работы, неверно произведены расчеты;

– 0 баллов выставляется студенту, если лабораторная работа не выполнена.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль			8	25
1. Устный опрос	2	5	2	10
2. Выполнение, отчет и защита лабораторных работ	3	5	3	15
Рубежный контроль	15		5	15
Письменная контрольная работа	15	1	5	15
Модуль 2				
Текущий контроль			8	22
1. Устный опрос	2	5	2	10
2. Выполнение, отчет и защита лабораторных работ	3	4	3	12
Рубежный контроль	15		5	15
Письменная контрольная работа	15	1	5	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических (лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен	30	1	0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.