

**Приложение 2 к РПД Б1.О.03.12 Биохимия**  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**Направленность (профили)**  
**Биология. География**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора – 2022**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ**  
**АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Биология. География
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.03.12 Биохимия
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2022

**2. Перечень компетенций**

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
---

**3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности и компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Раздел 1. Статическая биохимия	ОПК-8	- основные термины и определения биохимии; - основные понятия о биологической природе живых организмов	осуществлять медико-биологический контроль состояния организма;	навыками использования биохимических знаний в различных сферах деятельности;	Выполнение лабораторной работы, Выступление с докладом, презентации, тест, экзамен
Раздел 2. Динамическая биохимия	ОПК-8	- методы анализа в биохимии	осуществлять медико-биологический контроль состояния организма;	- методами диагностики протекания основных биохимических процессов в организме человека; - технологиями обучения и формирования здорового образа жизни на основе биохимических знаний и	Выполнение лабораторной работы, Выступление с докладом, презентации, тест, экзамен

				потребностей человека.	
--	--	--	--	---------------------------	--

### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы

- «неудовлетворительно» – 60 баллов и менее;
- «удовлетворительно» – 61-80 баллов;
- «хорошо» – 81-90 баллов;
- «отлично» – 91-100 баллов.

#### 4. Критерии и шкалы оценивания:

##### 4.1 Критерии оценивания работы обучающегося на практическом занятии

Характеристики ответа студента	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет понятиями</li> </ul>	<b>2</b>
<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>	<b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий</li> </ul>	<b>0,5</b>
<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>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>	<b>0</b>

##### 4.2 Критерии оценивания выступления с докладом

Характеристики ответа студента	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил теоретический материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> </ul>	<b>1</b>

- свободно владеет понятиями	
- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - аргументирует научные положения, но нет связи теории и практики; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	<b>0,5</b>
- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом.	<b>0</b>

#### 4.3 Критерии оценивания презентации

Структура презентации	Максимальное количество баллов
<b>Содержание</b>	
Наличие цели, информация изложена полно и четко	0,25
Наличие выводов	0,25
<b>Оформление презентации</b>	
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой, ключевые слова в тексте выделены	0,25
<b>Общее впечатление от восприятия презентации</b>	0,25
Мах количество баллов за одну презентацию	<b>1</b>

#### 4.4 Критерии оценивания результатов проведения лабораторной работы

Критерий оценки	Балл
– безошибочное выполнение лабораторной работы, – свободное владение методами пробоподготовки, химического и биохимического анализа, работы на приборах; – логичное и правильное объяснение полученных результатов; безошибочная интерпретация данных лабораторных исследований с обоснованием собственных выводов.	<b>5</b>
– выполнение лабораторной работы с незначительными ошибками, самостоятельно обнаруженными и исправленными; – правильное объяснение полученных результатов при помощи дополнительных вопросов преподавателя; – правильная интерпретация данных лабораторных исследований, обоснование собственных выводов при помощи дополнительных вопросов преподавателя.	<b>4</b>
– выполнение лабораторной работы с ошибками, искажающими получаемый результат, но коррекция хода выполнения после дополнительных вопросов или пояснений преподавателя; неполное объяснение полученных результатов; – ошибочная интерпретация данных лабораторных исследований, но коррекция интерпретации после дополнительных вопросов или пояснений преподавателя; – отсутствие обоснования собственных выводов.	<b>3</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– - выполнение лабораторной работы с ошибками, искажающими получаемый результат, отсутствие коррекции хода выполнения после дополнительных вопросов или пояснений преподавателя;</li> <li>– отсутствие объяснения полученных результатов;</li> <li>– ошибочная интерпретация данных лабораторных исследований, отсутствие коррекции интерпретации после дополнительных вопросов или пояснений преподавателя,</li> <li>– отсутствие обоснования собственных выводов.</li> </ul>	<b>2</b>
---	----------

#### 4.5. Критерии оценивания результатов теста

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест		<b>0,5</b>	<b>0,75</b>	<b>1</b>

#### 4.6. Критерии оценивания ответа студента на экзамене

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>

### 5 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 5.1 Темы для подготовки докладов, презентаций

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.

## 5.2 Типовой тест

### 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   | в. арабиноза |
| б. галактоза | 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. сильноокислая | б. слабоокислая |
|------------------|-----------------|

в. щелочная

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

в. линоленовая

б. линолевая

г. олеиновая

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

а. рыба северных морей

в. миндаль

б. какао-масло

г. молочные жиры

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

а. являются основным источником энергии в клетке

в. являются поверхностно-активными веществами

б. входят в состав миелиновых оболочек нервных клеток

г. образуют кутикулу

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

а. в почках

в. в печени

б. в мышцах

г. в коже

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

а. из нейтральных жиров

в. из холестерина

б. из ненасыщенных жирных кислот

г. из фосфолипидов

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

а. участвует в синтезе коллагена

в. активизирует ферменты цикла мочевины

б. усиливает всасывание кальция в тонком кишечнике

г. способствует ускорению синтеза жирных кислот

**21. Коферментом трансаминаз является**

а. витамин B6

в. витамин B5

б. ретиналь

г. фолиевая кислота

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

а. лигаз

в. гидролаз

б. лиаз

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

#### 5.3 Вопросы к экзамену:

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.