

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

**«Основы биохимии»**

для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность программы: Биология и химия

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-1	Знать	Основные методы и средства получения, хранения и переработки естественнонаучной информации.	Терминологическую систему в области биохимии	Соответствие и взаимосвязи между биохимией с другими областями биологического знания.	Теоретические вопросы
	Уметь	Работать в локальной и глобальной сети Интернет, находить необходимую естественнонаучную информацию	Анализировать и оценивать достоверность естественнонаучной информации предоставляемой СМИ	Самостоятельно получать и расширять знания в области микробиологии и вирусологии, пользоваться различными источниками информации	Практическое задание
	Владеть	Ориентируется в потоке информации естественнонаучного содержания представляемой средствами массовой информации, сетью Интернет.	Владеет возможностью использовать информационные технологии для решения исследовательских задач.	Владеет возможностью использовать информационные технологии и умело их использовать для решения исследовательских задач.	Практическое задание

ПК-1	Знать	Базовые понятия биохимии.	Терминологическую систему в области биохимии	Основные теоретические положения, лежащие в основе современной биохимии	Теоретические вопросы
	Уметь	Определять вещества с помощью качественных реакций на белки, углеводы и жиры.	Выявлять основные свойства органических веществ, классифицировать данные вещества.	Оценивать значимость открытий в области биохимии с точки зрения этических норм, возможности их использования на благо человечества.	Лабораторные занятия
	Владеть	Пониманием основных понятий, принципов, закономерностей биохимии.	Способностью учитывать последствия использования химических препаратов (ферментов, витаминов и др.) в жизни человека, их влияние на здоровье людей и на условия среды обитания человека.	Ответственностью за результаты своих действий и качество выполненных заданий.	Лабораторные занятия

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

### 2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Введение. Аминокислотный состав белков	УК-1, ПК-1	контрольная работа

2.	Белки, ферменты	УК-1, ПК-1	проверочная работа защита лабораторной работы
3.	Углеводы	УК-1, ПК-1	теоретические вопросы
4.	Липиды	УК-1, ПК-1	защита лабораторной работы
5.	Нуклеиновые кислоты	УК-1, ПК-1	теоретические вопросы
6.	Витамины	УК-1, ПК-1	реферат
7.			Итоговый тест

***Критерии и шкала оценивания теоретических заданий***

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полно, с приведением примеров и их комментарием
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт неполно, но примеры приведены и прокомментированы
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт неполно и/или - не приведены примеры, - отсутствуют комментарии
«неудовлетворительно»	- вопрос не раскрыт

***Критерии и шкала оценивания практических заданий***

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Практическое задание выполнено верно, приведены правильные аргументирующие выводы
«хорошо»	Практическое задание выполнено верно, приведены не всегда правильные аргументирующие выводы
«удовлетворительно»	Практическое задание выполнено верно, но не приведены аргументирующие выводы
«неудовлетворительно»	Практическое задание не выполнено

***Критерии и шкала оценивания тестирования***

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

### **Критерии оценивания реферата**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	реферат составлен правильно по схеме, отражена актуальность, проблема логически изложена, полный список источников, отражающих современное состояние вопроса
«хорошо»	есть отдельные неточности в составлении реферата, есть отдельные неточности в отражении актуальности, проблема логическим изложением раскрыта, но требует небольшого дополнения, неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса
«удовлетворительно»	реферат составлен с серьезными упущениями, актуальность изложена с серьезными упущениями, при раскрытии проблемы допущены незначительные ошибки, список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса
«неудовлетворительно»	реферат составлен неправильно, актуальность отражена неправильно, проблема в основной части полностью не раскрыта, нет списка литературы

### **Итоговое тестирование**

Итоговый тест включает задания с *единственным ответом*, позволяющие оценить знание программного материала дисциплины.

## **2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырех бальная шкала «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные</i>	<i>Пороговый</i>

	<i>действия по применению знаний на практике</i>	
<i>Не-удовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.1. *Оценочные средства текущего контроля успеваемости*

#### Контрольная работа по теме «Аминокислоты» для проведения промежуточного тестирования (модуль 1.1)

##### Вариант 1.

1. Какая аминокислота относится к основным аминокислотам: а) аланин, б) лизин, в) тирозин, г) глутамин, д) триптофан?
2. Напишите в биполярной форме молекулу аминокислоты **цистеин**. Какой заряд будет иметь молекула в кислой и щелочной среде?
3. Чему будет равен заряд дипептида лизилпролина в кислой среде?

##### Вариант 2.

1. К кислым аминокислотам относятся: а) лейцин, б) цистеин, в) аспарагиновая кислота, г) треонин, д) валин.
2. Напишите в биполярной форме молекулу аминокислоты **серин**. Какой заряд будет иметь молекула в кислой и щелочной среде?
3. Чему будет равен заряд дипептида аланилметионина в щелочной среде?

##### Вариант 3.

1. Какая аминокислота относится к основным аминокислотам: а) триптофан, б) лизин, в) тирозин, г) глутамин, д) аргинин?
2. Напишите в биполярной форме молекулу аминокислоты **аспарагин**. Какой заряд будет иметь молекула в кислой и щелочной среде?
3. Чему будет равен заряд дипептида фенилаланиласпарагина в нейтральной среде?

#### Вопросы к коллоквиуму по теме «Аминокислоты. Белки»

1. Аминокислотный состав белков, свойства аминокислот. Способ связывания аминокислот в белковой молекуле.
2. Как классифицируют аминокислоты по характеру радикала и растворимости?
3. Почему аминокислоты являются амфотерными электролитами? Как образуется биполярный ион?
4. Роль белков в построении живой материи и жизнедеятельности.

5. Структура белковой молекулы:
  - А) характеристика первичной структуры белка. В чем биологическое значение первичной структуры и ее роль в образовании структур высшего порядка?
  - Б) характеристика вторичной структуры белка. Основные параметры  $\alpha$ -спирали. Что представляет собой  $\beta$ -структура полипептидной цепи?
  - В) третичная структура, условия образования. Какие виды взаимодействий поддерживают третичную структуру?
  - Г) каким белкам свойственна четвертичная структура?
6. Что такое нативная структура белка и почему каждому виду белка свойственна одна нативная конформация?
7. Классификация белков.
8. Можно ли любую полипептидную цепь назвать белком?

### Тест для проведения текущего тестирования (модуль 1. 2)

#### Раздел «Ферменты»

##### Вариант 1

1. Ферменты увеличивают скорость реакции, так как:
  - 1) уменьшают энергию активации;
  - 2) изменяют свободную энергию реакции;
  - 3) изменяют состояние равновесия;
  - 4) увеличивают энергию активации.
2. Холоферментом называют:
  - 1) Надмолекулярный комплекс;
  - 2) Мультиэнзимный комплекс;
  - 3) Сложный фермент;
  - 4) Простой фермент.
3. Клеточные ферменты, локализованные в цитоплазме, проявляют максимальную активность при рН, близком:
  - 1) 7;
  - 2) 2-3;
  - 3) 4-5;
  - 4) 9-10.
4. К какому классу ферментов относится фермент каталаза?
  - 1) Гидролазы;
  - 2) Трансферазы;
  - 3) Оксидоредуктазы;
  - 4) Изомеразы.
5. К какому классу ферментов относится фермент декарбоксилаза ?
  - 1) Гидролазы;
  - 2) Трансферазы;
  - 3) Оксидоредуктазы;
  - 4) Лиазы.
6. К какому классу ферментов относится фермент сахараза?

1) **Окислительно-восстановительные;**

2) **Гидролитические;**

3) **Лигазы;**

4) **Трансферазы.**

7. **Активный центр фермента – это:**

1) **участок фермента, отвечающий за связывание субстрата и образование продукта;**

2) **участок фермента, отвечающий за регуляцию активности;**

3) **участок фермента, отвечающий за связывание с клеточными структурами.**

4) **участок фермента, отвечающий за присоединение кофактора.**

## Вариант 2

1. **Ферменты – это**

1) **Катализаторы углеводной природы;**

2) **Катализаторы липидной природы;**

3) **Катализаторы неорганической природы;**

4) **Катализаторы белковой природы.**

2. **Апоферментом называют:**

1) **простой фермент;**

2) **белковую часть фермента;**

3) **добавочную группу ферментов;**

4) **сложный фермент.**

3. **Ферменты, катализирующие синтез биологических молекул с участием АТФ, относятся к классу:**

1) **Трансфераз;**

2) **Лигаз;**

3) **Гидролаз;**

4) **Изомераз.**

4. **К какому классу ферментов относится фермент амилаза?**

1) **Гидролазы;**

2) **Трансферазы;**

3) **Оксидоредуктазы;**

4) **Изомеразы.**

5. **К какому классу ферментов относятся цитохромы?**

1) **Гидролазы;**

2) **Лиазы;**

3) **Окислительно-восстановительные;**

4) **Трансферазы.**

6. **Ферменты, катализирующие реакции декарбоксилирования органических веществ, относятся к классу:**

1) **Изомеразы;**

2) **Лиазы;**

3) **Лигазы;**

4) **Трансферазы.**

7. **Коферменты от простетических групп отличаются:**

1) **прочностью связи с апоферментом;**

- 2) прочностью связи с активным центром;
- 3) местоположением в молекуле фермента;
- 4) ролью в процессе ферментного катализа.

### **3.2. *Оценочные средства промежуточной аттестации***

#### **Перечень теоретических вопросов для экзамена:**

1. Роль белков в построении живой материи и жизнедеятельности. Элементарный состав белка.
2. Аминокислотный состав белков, свойства аминокислот. Способ связи аминокислот в белковой молекуле.
3. Структура белковой молекулы.
4. Свойства белков. Классификация белков.
5. Ферментативная функция белков. Строение ферментов. Коферменты.
6. Механизм действия ферментов. Понятие об активном центре.
7. Активация и торможение действия ферментов.
8. Жирорастворимые витамины.
9. Водорастворимые витамины.
10. Нуклеиновые кислоты – химический состав, функции и локализация в клетке.
11. Моносахариды – основные представители, химический состав и физиологическая роль.
12. Дисахариды - основные представители, химический состав и физиологическая роль.
13. Полисахариды, основные представители, химический состав и свойства.
14. Жиры (триглицериды), их структура и разнообразие по составу и соотношению высших жирных кислот. Значение жиров.
15. Воски и стероиды, состав, строение, биологическая роль.
16. Сложные липиды – фосфолипиды и гликолипиды, структура молекул и функции в клетке.
17. Обмен веществ и энергии как неотъемлемое свойство живого. Анаболизм и катаболизм.
18. Строение молекулы АТФ. Роль АТФ в энергетическом обмене.
19. Нуклеиновые кислоты, химический состав строение и функции.
20. Вторичная структура молекулы ДНК.
21. Витамины, водорастворимые, физиологическая роль.
22. Витамины, жирорастворимые, физиологическая роль.

## **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
-------------------------	---

средства	
Теоретические материалы	Подборка и проработка теоретического материала проводится перед проведением лабораторных занятий.
Практические материалы	Защита лабораторного практикума включает знание методики выполнения работы, анализ результатов, выводы.
Итоговое тестирование	Итоговое тестирование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

## 4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

### Экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.