



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»  
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации, доцент

\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Биологическая химия»**  
**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) подготовки  
Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения  
очная / заочная

Казань – 2025



## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) «Ветеринарно-санитарная экспертиза», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биологическая химия»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ОПК-1.1Способен оценивать биологический статус органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов.</p>	<p><b>Знать:</b> как проводить оценку биологического статуса органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов.  <b>Уметь:</b> оценивать биологический статус органов и систем организма животного, качество сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов.  <b>Владеть:</b> навыками оценки биологического статуса органов и систем организма животного, качества сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов.</p>
<p>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении</p>	<p>ОПК-4.1  Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.</p>	<p><b>Знать:</b> способы применения современных технологий и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий.  <b>Уметь:</b> интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.  <b>Владеть:</b> навыками применения современных технологий и методов исследований, интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных задач.</p>

общепрофессиональных задач		
-------------------------------	--	--

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Способен оценивать биологический статус органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов.	<b>Знать:</b> как проводить оценку биологического статуса органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов.	Уровень знаний о проведении оценки биологического статуса органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов ниже минимальных требований, имели грубые ошибки.	Минимальный допустимый уровень знаний проведения оценки биологического статуса органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов.	Уровень знаний о проведении оценки биологического статуса органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов полностью соответствует программе подготовки, но допущено	Уровень знаний о проведении оценки биологического статуса органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов полностью соответствует программе подготовки, без ошибок.

				несколько негрубых ошибок.	
	<b>Уметь:</b> оценивать биологический статус органов и систем организма животного, качество сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов.	При оценке биологического статуса органов и систем организма животного, качество сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов не продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы навыки оценки биологического статуса органов и систем организма животного, качество сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы умения оценки биологического статуса органов и систем организма животного, качества сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы умения оценки биологического статуса органов и систем организма животного, качества сырья, продуктов растительного происхождения на основе биохимических данных и др. анализов без ошибок, выполнены все задания в полном объеме.
	<b>Владеть:</b> навыками оценки биологического статуса органов и систем организма животного, качества сырья, продуктов растительного	Не продемонстрированы базовые навыки определения биологического статуса и нормативных	Имеется минимальный набор навыков определения биологического статуса и нормативных общеклинических показателей органов и	Не продемонстрированы базовые навыки определения биологического статуса и	Продемонстрированы базовые навыки определения биологического статуса и нормативных общеклинических

	происхождения на основе биохимических данных и др. анализов.	общеклинических показателей органов и систем организма животных и имели грубые ошибки.	систем организме животных.	нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и имели недочеты.	показателей органов и систем организма животных без ошибок и недочетов.
<b>ОПК-4.1</b> Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.	<b>Знать:</b> способы применения современных технологий и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий.	Уровень знаний о способах применения современных технологий и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий ниже минимальных требований, имели грубые ошибки.	Минимальный допустимый уровень знаний о способах применения современных технологий и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий ниже минимальных требований, имели грубые ошибки.	Уровень знаний о способах применения современных технологий и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий полностью соответствует программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний о способах применения современных технологий и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий полностью соответствует программе подготовки, без ошибок.
	<b>Уметь:</b> интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных	При интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных	Продемонстрированы умения при интерпретации полученных результатов при	Продемонстрированы умения при интерпретации полученных результатов при	Продемонстрированы умения при интерпретации полученных результатов при

	х задач.	ых задач не продемонстрированы основные умения.	решении общепрофессиональных задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	решении общепрофессиональных задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	решении общепрофессиональных задач без ошибок, выполнены все задания в полном объеме.
	<b>Владеть:</b> навыками применения современных технологий и методов исследований, интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных задач.	Не продемонстрированы базовые навыки применения современных технологий и методов исследований, интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных задач и имели грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков применения современных технологий и методов исследований, интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных задач	Не продемонстрированы навыки применения современных технологий и методов исследований, интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных задач и имели недочеты.	Продemonстрированы базовые навыки применения современных технологий и методов исследований, интерпретации полученных результатов при решении общепрофессиональных задач без ошибок и недочетов.

#### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### **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**

#### **3.1 Типовые контрольные задания**

**ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных.**

**ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.**

**Задания открытого типа:**

#### ***1. Тип заданий: выбор одного правильного ответа.***

1. Сколько белковых аминокислот?

1.25;

2.20;

3.21;

4.18.

Правильный ответ: 2

2. Какая из аминокислот относится к аминокислотам?

1. глицин;
2. цистеин;
3. аргинин;
4. пролин.

Правильный ответ: 4

3. Какая из аминокислот является нейтральной?

1. аргинин;
2. лизин;
3. валин;
4. аспарагиновая кислота.

Правильный ответ: 3

4. Какое азотистое основание не входит в нуклеотид ДНК?

1. тимин;
2. цитозин;
3. гуанин;
4. урацил.

Правильный ответ: 1

5. Как называются белки, состоящие, более чем из одной субъединицы?

1. полимерными;
2. олигомерными;
3. синтетическими;
4. полифункциональными.

Правильный ответ: 1

6. Какая аминокислота содержит гидроксильную группу?

1. аланин;
2. серин;
3. цистеин;
4. метионин.

Правильный ответ: 2

7. Какой белок относится к протеиноидам?

1. зеин – белок семян кукурузы;
2. альбумин – белок;
3. гордеин – белок семян ячменя яйца;
4. фиброин – белок шелка.

Правильный ответ: 2

8. Какие связи в молекуле белка наиболее прочные?

1. пептидные;
2. дисульфидные;
3. водородные;
4. гидрофобные.

Правильный ответ: 1

9. Какие связи при денатурации белка не нарушаются?

1. дисульфидные;
2. водородные;
3. пептидные;
4. ионные.

Правильный ответ: 3

10. Какая аминокислота является донором метильных групп?

1. валин;
2. лейцин;
3. метионин;
4. аргинин.

Правильный ответ: 3

11. У какой аминокислоты будет наибольшая величина  $R_f$  при бумажной хроматографии?

1. глицина;
2. треонина;
3. серина;
4. валина.

Правильный ответ: 4

12. Укажите количество белковых аминокислот:

1. 25
2. 20
3. 21
4. 18

Правильный ответ: 2

13. Нейтральной аминокислотой является:

1. аргинин
2. лизин
3. вал
4. аспарагиновая кислота

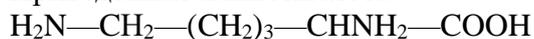
Правильный ответ: 3

14. Биполярный ион моноаминомонокарбоновой аминокислоты заряжен:

1. отрицательно
2. электронейтрален
3. положительно
4. отрицательно и положительно

Правильный ответ: 4

15. Приведенная аминокислота



относится к группе аминокислот:

1. гидрофобных
2. полярных, но незаряженных
3. заряженных положительно
4. заряженных отрицательно

Правильный ответ: 3

16. Иминокислотой является:

1. глицин
2. цистеин
3. аргинин
4. пролин

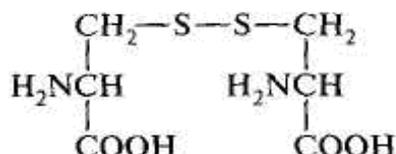
Правильный ответ: 4

17. Аминокислоты, входящие в состав белков, являются:

1.  $\alpha$ -аминопроизводными карбоновых кислот
2.  $\beta$ -аминопроизводными карбоновых кислот
3.  $\alpha$ -аминопроизводными ненасыщенных карбоновых кислот
4. производными ВЖК

Правильный ответ: 1

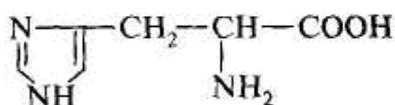
18. Назвать аминокислоту:



- 1) цистеин
- 2) серин
- 3) метионин
- 4) цистин

Правильный ответ: 4

19. Назвать аминокислоту:



- 1) триптофан
- 2) тирозин
- 3) гистидин
- 4) метионин

Правильный ответ: 3

20. Гидроксигруппу содержат аминокислоты:

1. аланин
2. серин
3. цистеин
4. метионин

Правильный ответ: 2

21. Состояние белка, когда суммарный заряд молекулы равен =0 называется:

1. амфотерным
2. изоэлектрическим
3. изоэлектронным
4. изосталическим

Правильный ответ: 2

22. При денатурации белка не происходит:

1. нарушения третичной структуры
2. нарушения вторичной структуры
3. гидролиза пептидных связей
4. диссоциации субъединиц

Правильный ответ: 3

23. К протеиноидам относится:

1. зеин – белок семян кукурузы
2. альбумин – белок яйца
3. гордеин – белок семян ячменя
4. фиброин – белок шелка

Правильный ответ: 4

24. Белки, состоящие, более чем из одной субъединицы называются:

1. полимерными
2. олигомерными
3. синтетическими
4. полифункциональными

Правильный ответ: 2

25. В молекулах белков не встречаются:

1. глобулярная структура
2. доменная структура
3. нуклеосома
4.  $\alpha$ -спираль

Правильный ответ: 3

26. Выберите определение первичной структуры белка:

1. линейная структура полипептидной цепи, образованная ковалентными связями между радикалами аминокислот
2. порядок чередования аминокислот, соединенных пептидными связями в белке
3. структура полипептидной цепи, стабилизированная водородными связями между атомами пептидного остова
4. аминокислотная последовательность, образованная межмолекулярными взаимодействиями

Правильный ответ: 2

27. В состав нуклеотидов РНК не входит азотистое основание:

1. тимин
2. цитозин
3. гуанин
4. урацил

Правильный ответ: 1

28. В состав нуклеозида входит:

1. азотистое основание
2. азотистое основание и пентоза
3. пентоза и остаток фосфорной кислоты
4. пентоза

Правильный ответ: 2

29. В состав нуклеотида входит:

1. азотистое основание
2. азотистое основание и пентоза
3. азотистое основание, пентоза и остаток фосфорной кислоты
4. пентоза и остаток фосфорной кислоты

Правильный ответ: 3

30. В молекуле ДНК число остатков гуанина всегда равно числу остатков:

1. гуанин
2. тимина
3. урацила
4. цитозина

Правильный ответ: 4

31. Вторичная структура тРНК имеет форму:

1. линейную
2. «клеверного листа»
3. «локтевого сгиба»
4. спиралевидную

Правильный ответ: 2

32. В продуктах полного гидролиза нуклеиновых кислот отсутствуют:

1. азотистые основания
2. пентозы
3. гексозы
4. фосфорные кислоты

Правильный ответ: 3

33. Информационная РНК – это:

1. полинуклеотидная цепь, на которую переписывается по правилу комплементарности информация с определенного участка ДНК
2. полинуклеотидная цепь, которая в комплексе с белками входит в состав рибосом и непосредственно связана с реализацией генетической информации
3. полинуклеотидная цепь, которая с помощью антикодона переносит аминокислоту, зашифрованную на ДНК
4. полинуклеотидная цепь, которая в комплексе с белками непосредственно связана с реализацией генетической информации при синтезе пептидных связей

Правильный ответ: 1

34. Рибосомальная РНК – это:

1. полинуклеотидная цепь, которая является инструкцией для сборки пептидной цепи на рибосоме
2. полинуклеотидная цепь, которая в комплексе с белками непосредственно связана с реализацией генетической информации при синтезе пептидных связей.
3. большая и малая субъединицы рибосом
4. структура, обеспечивающая специфическую реакцию синтеза веществ в клетке.

Правильный ответ: 2

35. Какие витамины жирорастворимые?

1. А, Д2, В2, К;
2. А, Д3, Е, К;
3. С, В1, В2, Е;
4. А, Е, Д, В3.

Правильный ответ: 2

36. Какое соединение относится к кофакторам?

1. пируват;
2. глюкоза;
3. НАД<sup>+</sup>;
4. тирозин.

Правильный ответ: 2

37. Как называется вещество, с которым взаимодействует фермент?

1. апофермент;
2. кофермент;
3. изоэнзим;
4. субстрат.

Правильный ответ: 4

38. Какой фермент присутствует и в печени, и в мышцах?

1. глюкозо-6-фосфатаза;
2. гексокиназа;
3. фруктозо-1,6-бисфосфатаза;
4. глюкокиназа.

Правильный ответ: 4.

39. Водорастворимые витамины:

1. Д3, В1, В2, С;
2. В6, С, РР, В3;
3. А, В1, В2, В3;

4. E, C, H, B2.

Правильный ответ: 2

40. Авитаминоз:

1. отсутствие витаминов;
2. избыток витаминов;
3. недостаток витаминов;
4. может привести к гиповитаминозу.

Правильный ответ: 1

41. Витамин B<sub>3</sub> входит в состав:

1. дегидрогеназ
2. ацил-КоА-трансфераз
3. мутаз
4. метилтрансфераз

Правильный ответ: 1

42. Витамины – это...

1. Высокомолекулярные органические соединения различного химического строения;
2. Низкомолекулярные органические соединения различного химического строения;
3. Низкомолекулярные органические вещества, содержащие аминогруппы;
4. Высокомолекулярные органические вещества, содержащие аминогруппы.

Правильный ответ: 2

43. Имобилизация ферментов осуществляется:

1. Путем химической связи фермента с твердым носителем
2. Путем адсорбции фермента на поверхности твердого носителя
3. Путем растворения фермента в органических растворителях
4. Путем лиофильной сушки

Правильный ответ: 1

44. Простые ферменты состоят из:

1. Аминокислот
2. Аминокислот и углеводов
3. Липидов
4. Аминокислот и небелковых компонентов

Правильный ответ: 1

45. К коферментам относится:

1. пируват
2. НАД<sup>+</sup>
3. глюкоза
4. тирозин

Правильный ответ: 2

46. При взаимодействии фермента с субстратом конформационные изменения характерны для:

1. фермента
2. субстрата
3. фермента и субстрата
4. активного центра

Правильный ответ: 4

47. Активный центр сложных ферментов формируется из:

1. одной аминокислоты
  2. остатков нескольких аминокислот
  3. остатков нескольких аминокислот и небелковых компонентов
  4. небелковых компонентов
- Правильный ответ: 2

48. При иммобилизации ферментов на нерастворимых носителях появляется возможность:

1. увеличить активность ферментов
  2. получить продукт реакции, не загрязненный ферментным белком
  3. уменьшить время протекания ферментативной реакции
  4. увеличить время протекания ферментативной реакции
- Правильный ответ: 2

49. Какие связи разрушаются под действием амилазы?

1. пептидные
  2. эфирные
  3. гликозидные
  4. водородные
- Правильный ответ: 3

50. Класс ферментов указывает на:

1. конформацию фермента
  2. тип кофермента
  3. тип химической реакции, катализируемой данным ферментом
  4. строение активного центра фермента
- Правильный ответ: 3

51. Неактивной формой протеолитических ферментов является:

1. апофермент
  2. профермент
  3. кофермент
  4. изофермент
- Правильный ответ: 2

52. Оптическая специфичность – это:

1. способность фермента действовать на определенные связи в большом количестве субстратов
  2. способность фермента воздействовать на определенный участок субстрата
  3. способность фермента катализировать превращение одного изомера субстрата
  4. способность фермента катализировать реакции одного типа
- Правильный ответ: 3

53. Что называется активным центром фермента?

1. участок фермента, обеспечивающий присоединение субстрата и его превращение
  2. место присоединения апофермента к коферменту
  3. часть молекулы фермента, которая легко отщепляется от апофермента
  4. место присоединения аллостерического эффектора
- Правильный ответ: 1

54. Какой фермент осуществляет гидролитический распад дисахарида?

1. липаза
2. амилаза
3. лактаза
4. пептидаза

Правильный ответ:3

55. Как называется вещество, с которым взаимодействует фермент?

1. апофермент
2. изоэнзим
3. кофермент
4. субстрат

Правильный ответ:4

56. С белковой частью фермента прочно связан:

1. простетическая группа
2. апофермент
3. кофермент
4. изофермент

Правильный ответ:3

57. Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является:

1. филлохинон
2. холекальциферол
3. ретинол
4. токоферол

Правильный ответ: 4

58. Составной частью коэнзима А является:

1. п-аминобензойная кислота
2. пиридоксин
3. оротовая кислота
4. пантотеновая кислота

Правильный ответ:4

59. К фитогормонам не относится:

1. адреналин;
2. ауксин;
3. абсцизовая кислота
4. гибберелины

Правильный ответ: 1

60. Фитогормоны выполняют функции:

1. структурную
2. регуляторную
3. антогонистическую
4. энергетическую

Правильный ответ:2

61. Первый этап образования холестерина завершается образованием:

1. мевалоновой кислоты
2. ацетоацетил – КоА
3. ланостерина

3. сквалена
4. ацетил-КоА

Правильный ответ: 1

62. Холестерин относится к:

1. спиртам
2. кислота
3. органическим основаниям
4. эфирам
5. алкинам

Правильный ответ: 1

63. Какую реакцию даст несвежее мясо при проведении реакции с серно-кислой медью?

1. образуются хлопья
2. в пробирке будет плотный сгусток
3. сине-зеленый окрас бульона перейдет в бурый
4. бульон останется прозрачным

Правильный ответ: 2

64. Какой рН у свежего мяса?

1. 5,6 – 6,2
2. 6,2 – 7,2
3. 5,6- 7,2
4. 7,2- 8,4

Правильный ответ: 1

65. Укажите белки молока:

1. Актин
2. миозин
3. миоглобин
4. казеин

Правильный ответ: 4

66. Холестерин является основой для синтеза:

1. витамина А
2. витамина Д
3. витамина С
4. фосфатидной кислоты

Правильный ответ: 2.

**2. Тип заданий: выбор нескольких правильных ответов.**

1. Что относится к белкам?

1. Глобулин и альбумин
2. Жирные кислоты, холестерин, триглицериды и воски
3. Гемоглобин и инсулин
4. Неорганические кислоты и щелочи

Правильный ответ: 1, 3

2. В чем состоит роль гемоглобина?

1. Основной источник селена и стронция
2. Перенос кислорода кровью

3. Перенос углекислого газа кровью  
4. Обеспечение энергией для синтеза некоторых рибосом  
Правильный ответ: 2, 3

3. Какие вещества из перечисленных НЕ относятся к белкам?

1. Гликоген
2. Билирубин
3. Сахароза
4. Глобулин

Правильный ответ: 1, 2, 3

4. Незаменимыми называются аминокислоты:

1. не поступающие в организм с кормами
2. не заменяющиеся на другие соединения
3. не синтезируемые в организме
4. синтезируемые в недостаточном количестве

Правильный ответ: 3,4

5. Серосодержащей аминокислотой является:

1. треонин
2. цистеин
3. триптофан
4. метионин

Правильный ответ: 2,4

6. В состав белков не входят аминокислоты:

1. глутамин
2.  $\gamma$ -аминомасляная кислота
3. аргинин
4.  $\beta$ -аланин

Правильный ответ: 2,4

7. Укажите реакции лежащие в основе качественного анализа белков:

1. реакция осаждения
2. реакция нейтрализации
3. цветные реакции
4. реакция этерификации

Правильный ответ: 1,3

8. Денатурация белков происходит в результате:

1. дегградации первичной структуры
2. агрегации белковых глобул
3. изменений пространственных структур
4. диссоциации субъединиц

Правильный ответ: 3,4

9. К пиримидиновым основаниям относятся:

1. гуанин
2. цитозин
3. аденин
4. урацил

Правильный ответ: 2,4

10. К пуриновым основаниям относится:

1. тимин
2. гуанин
3. цитозин
4. аденин

Правильный ответ: 2,4

11. Согласно правилу комплементарности Чаргаффа водородные связи в молекуле ДНК замыкаются между:

1. аденином и гуанином
2. аденином и тимином
3. урацилом и аденином
4. цитозином и тимином

Правильный ответ: 2,3

12. При формировании структур нуклеиновых кислот водородные

связи не возникают между:

1. аденином и гуанином
2. аденином и тиминном
3. урацилом и аденином
4. цитозином и тиминном

Правильный ответ: 1,4

13. В молекуле ДНК число остатков аденина всегда равно числу остатков:

1. тимина
2. урацила
3. цитозина
4. дегидроурацила

Правильный ответ: 1,2

14. Полинуклеотидные цепи в двухспиральной молекуле ДНК удерживаются:

1. координатными связями
2. водородными связями
3. ионными связями
4. гидрофобными взаимодействиями

Правильный ответ: 2,4

15. Что такое ферменты?

1. Белки
2. Биологические катализаторы, ускоряющие течение биохимических реакций в сотни и тысячи раз
3. Главный минеральный компонент опорно-двигательного аппарата
4. Токсины и ксенобиотики, уничтожающие все живое на планете

Правильный ответ: 1, 2

16. Какие минеральные вещества представлены в костной ткани в наибольшем количестве?

1. Кальций
2. Хлор
3. Фосфор
4. Уран

Правильный ответ: 1, 3

17. На что влияет гормон инсулин?

1. Инсулин влияет на проведение нервного импульса
2. Инсулин увеличивает скорость биения сердца
3. Инсулин понижает уровень глюкозы в крови
4. Инсулин влияет на аппетит

Правильный ответ: 3,4

18. Что относится к катализаторам?

1. Не расходуются в ходе реакции
2. Меняют направление течения реакции
3. Замедляют реакцию
4. Ускоряют реакцию

Правильный ответ: 1,4

19. Витамин В<sub>6</sub> входит в состав следующих ферментов обмена аминокислот:

1. метилтрансфераз
2. аминотрансфераз
3. глутаматдегидрогеназы
4. декарбоксилаз

Правильный ответ: 2,4

20. Скорость ферментативной реакции зависит от:

1. концентрации фермента
2. молекулярной массы фермента

3. молекулярной массы субстрата фермента
  4. молекулярной гетерогенности фермента
- Правильный ответ: 1,4

21. К кетоновым телам, синтезируемым организмом относятся:

1. мевалоновая кислота
2. ацетон
3. изоцитрат
4. бутирил – АПБ
5. ацетоацетат
6.  $\beta$ -оксибутират

Правильный ответ: 2,5,6

22. К фосфолипидам относятся:

1. воска
2. нейтральные липиды
3. кефалины
4. лецитины

Правильный ответ: 3,4

23. Укажите белки мышечной ткани:

1. актин
2. миозин
3. миоглобин
4. коллаген

Правильный ответ: 1, 2, 3.

24. Укажите белки соединительной ткани:

1. Актин
2. Коллаген
3. Эластин
4. Казеин

Правильный ответ: 3,4.

25. Основные ферменты, участвующие в переваривании белков:

1. липаза
2. аминопептидаза
3. пепсин
4. амилаза
5. гастриксин
6. трипсин

Правильный ответ: 2, 3, 5, 6

26. Виды порчи жиров:

1. Окисление
2. Прогоркание
3. Гидролиз
4. Осаливание
5. Омыление
6. Переэтерификация

Правильный ответ: 1, 2, 3, 4

27. Что изменяется в молоке с повышением температуры пастеризации

1. увеличиваются диаметр частиц казеина
2. прочность сгустка уменьшается
3. процесс отделения сыворотки замедляется
4. процесс денатурации ускоряется

Правильный ответ: 1, 3

**3 Тип заданий: на установление правильной последовательности**

1. Расположите вещества по ходу синтеза белка:

1. Аминокислота
2. Полипептид
3. Белковая молекула
4. Трипептид

Правильный ответ: 1, 4, 2, 3

2. Расположите вещества по ходу метаболического распада белковой молекулы в организме:

1. Мочевина
2. Белок
3. Аминокислота
4. Аммиак (в составе глутамина)

Правильный ответ: 2, 3, 4, 1

3. Выстройте алгоритм действий при определении массовой доли поваренной соли в колбасных изделиях согласно ГОСТ 9957-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия»:

1. Фильтрат помещают в колбу и титруют раствором азотнокислого серебра в присутствии раствора хромовокислого калия до появления оранжевого окрашивания
2. Пробу колбасных изделий измельчают
3. Измельченную пробу переносят в колбу и добавляют дистиллированную воду
4. Экстрагируют в течение 40 минут и фильтруют
5. Рассчитать массовую долю поваренной соли по формуле изложенной в ГОСТ

Правильный ответ: 2, 3, 4, 1, 5

4. Выстройте алгоритм определения кислотности молока титриметрическим методом

1. Приготовить эталон в другой колбе добавив в нее молоко, дистиллированную воду и сернокислый кобальт.
2. Титровать содержимое колбы с фенолфталеином раствором щелочи до слабо-розового окрашивания идентичного окрашиванию эталона
3. Налить в колбу исследуемое молоко, добавить дистиллированную воду и фенолфталеин
4. Количество миллилитров щелочи ушедшей на титрование исследуемой пробы молока умножить на 10 и записать результат.

Правильный ответ: 3, 1, 2, 4

5. Выстройте алгоритм действия для постановки реакции на пероксидазу

1. В пробирку вносят профильтрованный мясной экстракт и добавляют спиртовой раствор бензидина

2. Навеску мяса измельчают до состояния фарша, переносят в колбу и добавляют дистиллированную воду
  3. Содержимое пробирки взбалтывают и добавляют раствор перекиси водорода
  4. Экстрагируют в течение 15 минут и фильтруют
- Правильный ответ: 2, 4, 1, 3

6. Выстройте алгоритм действия для определения аммиака и солей аммония в мясе птицы

1. Навеску мяса измельчают до состояния фарша, переносят в колбу и добавляют бидистиллированную воду
  2. В пробирку добавляют мясной экстракт
  3. Перемешивают в течение 15 минут и фильтруют
  4. В пробирку добавляют реактив Несслера
- Правильный ответ: 1, 3, 2, 4

7. Укажите последовательность реакций окисления жирных кислот ( $\beta$  – окисление ЖК):

1. Дегидрирование активированной жирной кислоты
  2. Дегидрирование окси- жирной кислоты
  3. Гидратация  $\beta$  – окси-жирной кислоты
  4. Расщепление кето-формы ( $\beta$ -кетоацилтиоэфир-КоА)
- Правильный ответ: 1,3,2,4.

8. Укажите последовательность продуктов реакции пентозофосфатного пути окисления глюкозы:

1. Глюкоза 6 –фосфат
  2. 6-Фосфоглюконат
  3. Рибозо-5-фосфат
  4. Нуклеотиды, ДНК, РНК, коферменты
- Правильный ответ: 1,2,3,4

9. Укажите последовательность продуктов реакции пентозофосфатного пути окисления глюкозы:

1. Глюкоза 6 –фосфат
  2. 6-Фосфоглюконат
  3. Рибозо-5-фосфат
  4. Нуклеотиды, ДНК, РНК, коферменты
- Правильный ответ: 1,2,3,4

10. Укажите последовательность этапов промежуточного обмена жиров:

1. биосинтез жиров и других классов липидов
  2. окисление ВЖК и глицерина
  3. расщепление триглицеридов в тканях с образованием ВЖК и глицерина
  4. образование и расщепление кетоновых тел
- Правильный ответ: 3,2,4,1.

11. Укажите последовательность образования продуктов реакций первого этапа гликолиза:

1. фруктоза 6 фосфат
2. глюкоза 6-фосфат
3. фруктоза 1,6 – дифосфат
4. 3-фосфоглицериновый альдегид и фосфодиоксиацетон

Правильный ответ: 2,1,3,4.

12. Укажите последовательность образования продуктов реакций второго этапа гликолиза:

1. 3-фосфоглицериновый альдегид (глицеральдегид-3-фосфат)
2. пируват
3. 3-фосфоглицериновая кислота (3-фосфоглицерат)
4. 2-фосфоглицерат фосфоенолпируват

Правильный ответ: 1,3,4,2

13. Укажите последовательность образования основные продуктов метаболизма углеводов:

1. полисахариды моносахарилы
2. ацетил Ко А
3. пируват
4. CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O

Правильный ответ: 1,3,2,4

#### **4 Тип заданий: на сопоставление.**

1. Соотнесите вещество и его класс органических соединений

Класс органических соединений	Название вещества
1. Аминокислоты	А. Гексан
2. Алканы	Б. Глицин
	В. Аланин
	Г. Октан

Правильный ответ: 1 – Б, В; 2 – А, Г

2. Соотнесите вещество и его класс органических соединений

Класс органических соединений	Название вещества
1. Аминокислоты	А. Аланин
2. Альдегиды	Б. Глицин
	В. Метаналь
	Г. Серин

Правильный ответ: 1 – А, Б, Г; 2 – В

3. Соотнесите вещество и его класс органических соединений

Класс органических соединений	Название вещества
1. Аминокислоты	А. Пропанол-1
2. Спирты	Б. Аланин
	В. Метанол
	Г. Аспарат

Правильный ответ: 1 – Б, Г; 2 – А, В

4. Соотнесите вещество и его класс органических соединений

Класс органических соединений	Название вещества
1. Аминокислоты	А. Ацетон
2. Кетоны	Б. Аргинин
	В. Триптофан
	Г. Лизин

Правильный ответ: 2 – Б, В, Г; 1 – А

5. Установить соответствие:

Аминокислота	Группы
1. цитруллин	а) моноаминомонокарбоновые
2. цистин	б) диаминомонокарбоновые
3. треонин	в) моноаминодикарбоновые
4. глутаминовая кислота	г) диаминодикарбоновые

Правильный ответ: 1-б, 2-г, 3-а, 4-в

6. Установить соответствие:

Класс фермента	ферменты
1. 1	А. трансферазы
2. 2	Б. лиазы
3. 3	В. оксидоредуктазы
4. 4	Г. лигазы
5. 5	Д. дегидрогеназы
6. 6	Е. изомеразы

Правильный ответ: 1- В, 2- А, 3- Д, 4-Б, 5 - Е, 6-Г.

7. Установите соответствие: между реакциями и реактивами, используемыми для их постановки

Название реакции	Название реактива:
1. Формольная проба	А. 0,2 %-ный спиртовой раствор бензидина Б. 0.9% р-р хлорида натрия
2. Реакция на пероксидазу	В. 5% р-р щавелевой кислоты; Г. 0,1 н. р-р едкого натрия Д. 1 %-ный раствор перекиси водорода

Правильный ответ: 1 – Б, В, Г; 2 – А, Д.

### Задания открытого типа:

#### 1. Тип заданий: дополнить пропущенное слово.

1. Полинуклеотидная цепь, на которую переписывается по правилу комплементарно-сти информация с определенного участка ДНК - \_\_\_\_\_.

Ответ. Информационная РНК.

2. Полинуклеотидная цепь, которая в комплексе с белками непосредственно связана с реализацией генетической информации при синтезе пептидных связей - \_\_\_\_\_.

Ответ. Рибосомальная РНК.

3. Ферменты, отличающиеся по физико-химическим свойствам, катализирующие одну и ту же реакцию называются \_\_\_\_\_.

Ответ. Изоферменты.

4. Небелковые части фермента представленные простыми неорганическими соединениями или сложными органическими соединениями называются \_\_\_\_\_.

Ответ. Кофакторы и коферменты.

5. Участок фермента, обеспечивающий присоединение субстрата и его превращение - \_\_\_\_\_.

Ответ. Активный центр.

6. \_\_\_\_\_ биологически активные вещества, вырабатываемы в основном эндокринными железами.

Ответ. Гормоны.

7. Количественная разница между введенным с пищей азотом и выведенным из организма в виде конечных продуктов азотистого обмена - \_\_\_\_\_.

Ответ. Азотистый баланс.

8. Поэтапное в четырех реакциях расщепление молекулы жирной кислоты на ацетил-КоА - \_\_\_\_\_.

Ответ.  $\beta$ -окисление.

9. \_\_\_\_\_ перенос водородов и электронов по специальной ферментативной системе в митохондриях с передачей их кислороду.

Ответ. Дыхательная цепь.

10. Основной биохимический процесс живой клетки служащий для полного окисления остатков уксусной кислоты - \_\_\_\_\_.

Ответ. Цикл Кребса.

11. Совокупность всех химических процессов происходящих в организме и поддерживающие живое состояние \_\_\_\_\_.

Ответ. Обмен веществ и энергии (метаболизм).

12. Фаза метаболизма в которой происходит распад сложных органических молекул - \_\_\_\_\_.

Ответ. Катаболизм (диссимиляция).

13. Высокомолекулярные соединения построенные из мононуклеотидов связанных между собой сложноэфирной связью - \_\_\_\_\_.

Ответ. Нуклеиновые кислоты.

14. Анаэробное окисление глюкозы с образованием пировиноградной кислоты называется - \_\_\_\_\_.

Ответ. Гликолиз.

15. Совокупность всех окислительно-восстановительных процессов обеспечивающие полное окисление органических молекул в клетке - \_\_\_\_\_.

Ответ. Биологическое окисление.

## **2. Тип заданий: Задача.**

1. Составьте схему полного окисления глюкозы и рассчитайте суммарный выход АТФ.

Ответ. 38 АТФ.

2. Рассчитайте суммарный выход АТФ при полном окислении капроновой кислоты.

Ответ. 46 АТФ.

3. Составьте схему полного окисления глицерина и рассчитайте суммарный выход АТФ.

### 3.2 Типовые вопросы

- . ОПК-1.1 Способен оценивать биологический статус органов и систем организма животных и качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения на основе анамнестических данных, биохимического и др. анализов.
1. Аминокислоты. Их физико-химические свойства.
  2. Классификация аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Пути решения белковой проблемы.
  3. Белки. Биологическая роль белков в организме как факторов регулирования роста и развития. Функции белков.
  4. Современное представление о структуре белковой молекулы. Пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков.
  5. Уровни структурной организации белковой молекулы.
  6. Физико-химические, кислотно-основные свойства белков. Понятие о кислых, основных, нейтральных белках. Методы выделения и изучения белков.
  7. Классификация белков. Протеины и протеиды. Природные пептиды, их биологическая роль.
  8. Нуклеозиды и нуклеотиды - структурные единицы ДНК и РНК.
  9. Строение нуклеотидов. Пуриновые и пиримидиновые азотистые основания.
  10. Нуклеопротеиды. Их строение и роль в животном организме.
  11. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот, их функции и роль в животном организме.
  12. Понятие о нуклеосомах.
  13. Нуклеозид, ди- и трифосфаты. Макроэргические соединения.
  14. Первичная и вторичная структура ДНК и РНК, виды РНК, их роль и значение.
  15. Структура ДНК. Принцип комплементарности и его роль в жизнедеятельности клеток. Основные различия между ДНК и РНК. Правила Чаргаффа.
  16. Витамины, растворимые в жирах;
  17. Витамины, растворимые в воде.
  18. Витамины. Классификация и номенклатура. Витаминоподобные вещества.
  19. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.
  20. В чем заключается биологическое действие витаминов на физиологическое состояние и адаптационный потенциал.
  21. Какие важнейшие водорастворимые витамины содержатся в зерне.
  22. Какие жирорастворимые витамины входят в состав различных видов зерна.
  23. В чем заключается характер действия авитаминозов.
  24. Гормоны белково-пептидной природы, стероидные гормоны.
  25. Классификация и биологическая роль гормонов.
  26. Гормоны – как биологически активные вещества.
  27. Гормоны. Биологическая роль. Химическая природа и классификация гормонов.
  28. Гормоны растений. Механизм их действия.
  29. Практическое понимание гормонов растений.
  30. Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Химическая природа ферментов.
  31. Современная номенклатура и классификация ферментов.
  32. Ферменты. Механизм ферментативных реакций. Активный центр ферментов. Факторы определяющие активность ферментов.

33. Основные свойства ферментов. Высокая эффективность, абсолютная, относительная и стереоспецифичность, влияние температуры и pH среды на активность ферментов.

34. Понятия о проферментах, изоферментах, кофакторах и коферментах

35. Строение ферментов. Биосинтез, клеточная локализация ферментов.

**ОПК-4.1 Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.**

1. Обмен веществ и энергии. Катаболизм и анаболизм. Стадии катаболизма.
2. Углеводы в растительном организме. Биологическое значение углеводов.
3. Содержание сахаров и полисахаридов в сельскохозяйственной продукции.
4. Классификация углеводов.
5. Что такое гликозиды.
6. Крахмал, его состав и свойства.
7. Клетчатка и ее в растениях.
8. Фотосинтез. Темновая и световая репарация.
9. Какие вещества называют липидами и их свойства.
10. Классификация липидов.
11. Простые и сложные липиды.
12. Количественное содержание липидов в зернах различных сельскохозяйственных культур.
13. Эргостерол и его значение
14. Свободные и связанные жиры.
15. Жирорастворимые пигменты растений (каротиноиды, хлорофилл), их состав и значение.
16. Нерастворимые в жирах пигменты (флавоноиды, антоцианы, флавины).
17. Красящие вещества зерна и их роль для качества зерна.
18. Обмен белков. Биологическая ценность белков.
19. Биосинтез белков и его основные этапы. Транскрипция, трансляция (инициация, элонгация, терминация).
20. Понятия: хромосома, ген, генетическая информация, кодон, антикодон.
21. Пути расщепления аминокислот (дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование).
22. Обмен нуклеопротеидов. Конечные продукты распада пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Механизм их образования.
23. Взаимосвязь обмена различных веществ (общие промежуточные продукты). Нарушения обмена веществ у растений.
24. Минеральный обмен. Биологическое значение макро- и микроэлементов.
25. Биохимия зерна. Биосинтез компонентов зерна (белки, жиры, углеводы и др.).
26. Химические процессы в растениях при созревании зерна.
27. Биохимические процессы при переработке и хранении продуктов переработки зерна.
28. Какие физиологические функции выполняет мышечная ткань?
29. Перечислите химические компоненты, входящие в состав мяса.
30. Как определяется биологическая ценность белков мяса (понятие о скоре)

31. Углеводы мышечной ткани и их биологическая роль.
32. Каковы биологические функции липидов мяса?
33. Витамины и ферменты мяса и их значение для организма человека.
34. Функции макро- и микроэлементов мяса. .
35. Основные свойства мяса.
36. Белки миофибрилл и их основные функции.
37. Фракционный состав крови.
38. Физико-химические свойства крови.
39. Полноценность белков крови. Основные белки плазмы крови.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Для получения зачета студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).