



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

Агрономический факультет

Кафедра растениеводства и плодородия почв



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
проректор по учебно-  
исследовательской работе, проф.

Б.Г. Зиганшин

23 05 2019 г.

ФОНД ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА»

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направлен по подювки –  
35.03.07 Технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подювки  
Технология производства и переработки  
продукции животноводства

Квалификация выпускника  
бакалавриата

Форма обучения  
заочная

год поступления обучающихся 2019

Казань – 2019 г

Составитель: Владимир Владимирович, д. с. х. н., профессор

В.В.П.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодородия почв 30 апреля 2019 года (протокол № 8)

заведующий кафедрой д. с. х. н., профессор Амиров М. Ф.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 года (протокол № 8)

председатель метод. комиссии д. с. х. н., профессор Стадуллин Р. Р.

Согласовано:

Декан агрономического факультета д. с. х. н., профессор Сержанов И. М.

протокол ученого совета агрономического факультета № 11 от 8 мая 2019 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.07 «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Технология производства и переработки продукции животноводства», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Технология хранения продукции растениеводства»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Компетенция                                                                                                                          | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | <b>ИД – 1 ОПК-2</b><br>Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства | <b>Знать:</b> основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам хранения продукции растениеводства                       |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b> применять: основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам хранения продукции растениеводства            |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть</b> основными нормативно правовыми актами и специальной документацией по вопросам хранения продукции растениеводства                 |
| <b>ОПК-4</b><br>Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности           | <b>ИД – 1 ОПК-4</b><br>Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции                                                                                                                                                                                                      | <b>Знать:</b> теоретические основы хранения продукции растениеводства, из растительного сырья                                                   |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b> обосновывать факторы улучшения рациональных режимов хранения продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого назначения |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть:</b> технологией наиболее рациональных режимов хранения продукции растениеводства                                                    |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                     | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     | неудовлетворительно                                                                                                                                | удовлетворительно                                                                                                                                                                    | хорошо                                                                                                                                                                                                           | отлично                                                                                                                                                          |
| ИД-1 ОПК-2<br>Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции | <b>Знать:</b> основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам хранения продукции растениеводства           | Отсутствуют представления об основных нормативно правовых актах и специальной документации по вопросам хранения продукции растениеводства          | Минимально допустимый уровень знаний по основным нормативно правовым актам, и специальной документации по вопросам хранения продукции растениеводства допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в нормативно правовых актов и специальной документации в основных вопросах хранения продукции растениеводства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. | Сформированы систематические представления об основных нормативно правовых актов и специальной документации по вопросам хранения продукции растениеводства       |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Уметь:</b> применять основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам хранения продукции растениеводства | Не продемонстрированы умения применять основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам хранения продукции растениеводства | Минимально допустимый уровень знаний по основным нормативно правовым актам, и специальной документации по основным вопросам хранения продукции растениеводства                       | Продemonстрированы умения применять нормативно правовые акты и специальную документацию по основным вопросам хранения продукции растениеводства в полном объеме, но некоторыми недочетами                        | Продemonстрированы умения применять нормативно правовые акты и специальную документацию по основным вопросам хранения продукции растениеводства в полном объеме. |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Владеть</b> основными нормативно правовыми актами и специальной документацией по вопросам хранения продукции                     | Не владеет основными нормативно правовыми актами и специальной документацией по вопросам хранения продукции, имели                                 | Владеет минимальным набором знаний по основным нормативно правовым актам и специальной документацией по                                                                              | Продemonстрированы базовые знания по основным нормативно правовым актам и специальной                                                                                                                            | Продemonстрированы базовые знания по основным нормативно правовым актам и специальной                                                                            |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | растениеводства                                                                                                                                 | место грубые ошибки                                                                                                                                                                                        | вопросам хранения растениеводческой продукции                                                                                                                                                                               | документацией по вопросам хранения растениеводческой продукции с некоторыми недочетами.                                                                                                                                                | документацией по вопросам хранения растениеводческой продукции                                                                                                                                                    |
| <b>ИД-1 ОПК-4</b><br>Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции | <b>Знать:</b> теоретические основы хранения продукции растениеводства, из растительного сырья                                                   | Уровень знаний о теоретических основах режимов и способов хранения продукции растениеводства, имели место грубые ошибки                                                                                    | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много нетрух ошибок в основных вопросах производства, хранения и переработки продукции растениеводства                                                                       | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько нетрух ошибок в основных вопросах производства, режимов и способов хранения ,технологических схем переработки продуктов растениеводства              | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки без ошибок. Сформированы систематические представления о специфике основных вопросов производства, хранения и переработки продукции растениеводства |
|                                                                                                                  | <b>Уметь:</b> обосновывать факторы улучшения рациональных режимов хранения продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого назначения | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения обосновывать рациональные режимы хранения продукции растениеводства с учетом ее качества целевого назначения продукции растениеводства | Продемонстрированы минимальный уровень умения применять основные вопросы хранения продукции растениеводства умения выбирать рациональные режимы хранения с учетом ее качества целевого назначения продукции растениеводства | Продемонстрированы умения применять все основные способы технологии производства, наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества целевого назначения, хранения продукции растениеводства с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки технологии производства продукции, выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции растениеводства с учетом ее качества целевого назначения без ошибок.                        |

|  |                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Владеть:</b> технологией наиболее рациональных режимов хранения продукции растениеводства | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения хранения продукции с учетом ее качества целевого назначения | Имеется минимальный набор навыков умения способов рациональных режимов хранения продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого назначения | Продемонстрированы умения применять рациональные режимы хранения продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого назначения | Продемонстрированы навыки рациональных режимов хранения продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого назначения |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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, 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 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, 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, 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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

| Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | №№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ИД – 1 ОПК-2</b><br>Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции | Вопросы для самостоятельного изучения тем №№ 4, 11, 12, 14, 20.<br>Примеры ситуационных задач №№ 1, 3.<br>Вопросы для промежуточного тестирования (экзамен) №№ 34, 108, 116, 167, 170.<br>Вопросы для письменно-устного экзамена №№ 2, 64, 66, 74. |
| <b>ИД – 1 ОПК-4</b><br>Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции                                                                                                                                                    | Вопросы для самостоятельного изучения тем №№ 1-40.<br>Вопросы для промежуточного тестирования (экзамен) №№ 1-173.<br>Вопросы для письменно-устного экзамена №№ 1-88.                                                                               |

#### 3.2. Вопросы для самостоятельного изучения темы (модуля) «Технология хранения продукции растениеводства»

1. Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве.
2. Основные задачи курса «Хранение сельскохозяйственных продуктов». Значение этого курса в подготовке специалистов сельского хозяйства.
3. Виды потерь сельскохозяйственных продуктов при хранении. Основные причины потерь.
4. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов по Я.Я. Никитенскому.
5. Химический состав зерна хлебных злаков.
6. Характеристика зерновой массы как объекта хранения.
7. Физические свойства зерновой массы. Значение этих свойств в практике хранения и обработки.
8. Сыпучесть, скважистость, самосортирование зерновой массы.
9. Теплофизические свойства, их значение в практике хранения зерна.
10. Общая характеристика физиологических процессов в зерновых массах.
11. Классификация показателей качества товарного зерна.
12. Влажность как показатель качества зерна. Методы определения влажности зерна.
13. Технологические показатели качества товарного зерна.
14. Формирование зернового рынка и методика расчета за качество зерна.
15. Пути повышения качества товарного зерна.

16. Дыхание зерна при хранении. Факторы влияющие на его интенсивность. Понятие о критической влажности зерна.
17. Послеуборочное дозревание зерна, его биологическая сущность. Способы ускоряющие этот процесс.
18. Значение микроорганизмов при хранении зерна. Характеристика микрофлоры зерновой массы.
19. Условия, способствующие развитию микрофлоры в зерновой массе. Накопление микотоксинов в зерне (афлотоксины, фузариотоксины и др.)
20. Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов – клещами, насекомыми. Защита зерновых масс от вредителей.
21. Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие его возникновению.
22. Виды самосогревания и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием зерна.
23. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс.
24. Теоретические основы хранения зерна в сухом состоянии.
25. Основы зерносушения. Способы сушки зерновых масс.
26. Характеристика основных типов зерносушилок, используемых в хозяйствах.
27. Режимы тепловой сушки зерна семенного, продовольственного и фуражного назначения.
28. Технологический процесс и режимы сушки зерна семенного на шахтных сушилках.
29. Теоретические основы режима сушки зерна семенного на шахтных сушилках.
30. Активное вентилирование зерновых масс. Типы установок, нормы подачи воздуха.
31. Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха.
32. Химическое консервирование зерна. Использование карбоновых кислот, углеаммонитных солей, метабисульфита натрия и других веществ для консервирования фуражного зерна. Меры безопасности при работе с химическими консервантами.
33. Обработка зерна на току. Комплексы и агрегаты по послеуборочной обработке.
34. Основные технологические схемы обработки семенного, продовольственного и фуражного зерна.
35. Способы, режимы, техника хранения семенного зерна в хозяйстве, где вы работаете.
36. Классификация способов хранения зерна.
37. Характеристика современного зернового тока. Мероприятия повышающие стойкость зерновых масс на току.
38. Характеристика зернохранилищ. Требования предъявляемые к зернохранилищам (конструктивные, технологические, экономические).
39. Типовые зернохранилища для хранения семян. Новые типы хранилищ: бункерные малой и большой вместимости, временные надувные емкости.
40. Краткая характеристика элеваторов и их значение в народном хозяйстве.
41. Подготовка зернохранилищ к приему зерна нового урожая. Правила размещения семян, продовольственно- и фуражного зерна в зернохранилищах.
42. Уход и наблюдение за хранящимися партиями семян и зерна продовольственно-фуражного назначения в разные времена года. Учет зерна.
43. Особенности хранения семенных фондов.

#### 3.3. Вопросы для самостоятельного изучения темы (модуля) «Технология хранения продукции растениеводства»

1. Для какой очистки используются зерноочистительные машины ЗД-10000; ОВС - 25С; МЗС – 25С; ОВС – 25А; ЗГМ – 20.
2. Для какой очистки используются семяочистительные машины СМ – 4,0; МС – 4,5; СВУ – 5; МВО – 20Д.
3. Для какой очистки используются машины К – 531А; СПС – 15;

МОС – 9; ПСМ – 10; ПСМ – 25, триеры К – 236А; БТУ – 700; ПТ – 600.

4. Какова производительность при предварительной очистке стационарной машины МПО – 50.

5. Показатели качества муки, хранение муки.

6. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Подготовка зерна к переработке на крупу.

7. Технологическая схема переработки зерна в крупу (калибровка, шелушение, шлифование, полирование).

8. Пищевая ценность крупы в зависимости от вида зерна. Ассортимент и качество крупы.

9. Пищевая ценность хлеба, ассортимент хлебо-булочных изделий.

10. Технология приготовления пшеничного хлеба. Сырье для хлебопечения.

11. Технология приготовления теста. Опарный, без опарный и заварной способы. Процессы происходящие в тесте при брожении и выпечке.

12. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами. Дефекты и болезни хлеба.

13. Технология производства макаронных изделий.

14. Пищевая и техническая ценность растительных масел. Зависимость между качеством семян и качеством масла.

15. Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика.

16. Краткая схема технологического процесса на маслозаводах.

17. Требования государственных стандартов к качеству масла. Отходы производства (жмых и шрот).

18. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения.

19. Физические свойства картофеля, овощей и плодов (скважистость, сыпучесть, механическая прочность, испарение и отпотевание).

20. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле.

21. Дыхание сочной продукции (картофель, овощи, плоды) при хранении. Энергетическое значение процесса дыхания продукции при хранении. Факторы влияющие на интенсивность дыхания при хранении.

22. Микробиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции и картофеля. Факторы влияющие на иммунитет плодов и овощей, и их устойчивость к микробиологическим поражениям при хранении.

23. Периоды жизнедеятельности плодов и овощей при хранении. Период покоя (глубокий и вынужденный). Влияние факторов на продолжительность периода покоя у картофеля и овощей.

24. Виды потерь плодоовощной продукции при хранении. Причины потерь, нормы естественной убыли.

25. Режимы хранения картофеля.

26. Режимы хранения овощей (корнеплода, капусты, лука).

27. Послеуборочная доработка плодоовощной продукции при хранении. Технология послеуборочной обработки картофеля и овощей.

28. Классификация способов хранения плодоовощной продукции и картофеля.

29. Хранение овощей и картофеля в стационарных хранилищах. Типы хранилищ.

30. Полевые способы хранения картофеля и овощной продукции.

31. Выбор участка под бурты и траншеи. Разбивка буртовой площадки.

32. Классификация систем вентиляции, устройство вентиляции.

33. Система вентиляции буртов и траншей.

34. Технология хранения картофеля и овощей в крупногабаритных буртах с активным вентилированием буртах с активным вентилированием.

35. Хранение плодоовощной продукции в газовых средах, способы создания газовых сред.

36. Типы холодильных установок для хранения плодов. Виды тары, используемой для хранения продукции

37. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.

38. Количественно-качественный учет продукции, заложенной на хранение.

39. Требования государственных стандартов к качеству картофеля в зависимости от целевого назначения. Система расчета за продукцию.

40. Основы переработки картофеля, овощей, плодов.

41. Замораживание овощей, плодов и ягод. Хранение замороженной продукции.

42. Биохимический и микробиологический процессы, протекающие при хранении в корнеплодах сахарной свеклы.

43. Хранение сахарной свеклы в высоких кагатах с активным вентилированием. Виды укрытия кагатов.

44. Хранение сахарной свеклы в замороженном состоянии.

45. Какова производительность при предварительной очистке стационарной машины СПО -100 при влажности до 20% и сорной примеси до 10%..

46. Какова производительность при предварительной очистке стационарной машины СВУ – 60.

### 3.4. Примеры ситуационных задач

#### Послеуборочная обработка зерна на току

**Задача 1.** Влажность зерна пшеницы 20%, сорная примесь 8%. Рассчитайте рефакцию и валовой сбор зерна по базисным кондициям.

**Задача 2.** Рассчитайте эксплуатационную производительность машины, т/ч. Паспортная производительность ОВС-25 составляет 25 т/ч, коэффициент эквивалентности – 1, влажность зерна 20%, засоренность 10%.

**Задача 3.** Определите продолжительность сушки, убыль зерна во время сушки. Влажность зерна до сушки -20%, после сушки 14%. Масса зерна пшеницы для сушки 250 тонн.

#### Расчет расхода дрожжевой суспензии ( $G_{д.с.}$ ), кг

**Задача 1.** Прессованные дрожжи при замесе полуфабрикатов вводят в виде дрожжевой суспензии при соотношении дрожжей и воды 1:3 при температуре воды не выше 40°C.

Количество дрожжевой суспензии ( $G_{д.с.}$ ), кг:

$G_{д.с.} = (\text{масса дрожжей по унифицированной рецептуре } (M_д), \text{ кг} + M_д \times \text{Количество воды в дрожжевой суспензии } (H_2O_{д.с.}), \text{ л})$

$H_2O_{д.с.} = G_{д.с.} - M_д$

#### Задача 2. Расчет расхода опары ( $G_{оп}$ ), кг для теста (из унифицированной рецептуры).

$G_{оп} = H_2O_{оп} + M_m$ ,

где  $H_2O_{оп}$  – масса воды в опаре в л по унифицированной рецептуре;

$M_m$  – масса муки в опаре в кг по унифицированной рецептуре.

#### Задача 3. Расчет расхода солевого раствора ( $G_{с.р.}$ ), кг

Поваренная пищевая соль готовится с плотностью 1,2 г/см<sup>3</sup> в виде раствора, т.е. концентрация соли в воде температуре 28-30°C - 26%.

Количество солевого раствора ( $G_{с.р.}$ ), кг:

$G_{с.р.} = (\text{масса соли по унифицированной рецептуре } (M_c), \text{ кг} / 26) \times 100$ ;

Количество воды в солевом растворе ( $H_2O_{с.р.}$ ), л:

$H_2O_{с.р.} = G_{с.р.} - M_c$

Унифицированная рецептура для хлеба «Белого» формового массой 0,65кг

ГОСТ 26987-86

| Сырье                                 | Варианты       |                   |
|---------------------------------------|----------------|-------------------|
|                                       | Опарный способ | Безопарный способ |
| Мука пшеничная высший сорт, кг        | 100            | 100               |
| Дрожжи хлебопекарные прессованные, кг | 2,0            | 3,0               |
| Соль поваренная пищевая, кг           | 1,3            | 1,3               |

|                  |       |       |
|------------------|-------|-------|
| Сахар-песок, кг  | 1,0   | 1,0   |
| Итого сырья, кг: | 104,3 | 105,3 |

### Расчет потребности в семенах.

**Задача 1.** Рассчитайте потребность в семенах пшеницы. Посевная площадь составляет 450 га.

**Задача 2.** Рассчитайте потребность в семенах озимой ржи. Посевная площадь составляет 550 га.

**Задача 3.** Рассчитайте потребность в семенах ячменя. Посевная площадь составляет 240 га.

### 3.5. Вопросы тестов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Сколько в среднем кг хлеба и хлебобудовых в год на душу населения потребляется в РФ?
2. Какие вещества относятся к группе органических ?
3. Какие вещества относятся к группе минеральных ?
4. Что называется калорийностью продукта.
5. Что называется выемкой.
6. Что называется объединенной пробой.
7. Что называется среднесуточной пробой.
8. Что называется средней пробой.
9. На какие группы подразделяются вещества входящие в состав пищевых продуктов.
10. Какую роль играют органические кислоты в питании человека?
11. Назовите цели и задачи в области хранения зерна и продуктов переработки.
12. Возможные биологические виды потерь зерна и семян при хранении.
13. Возможные механические (физические) виды потерь зерна и семян при хранении.
14. 10. Что называется навеской.
15. Назовите научные принципы хранения продуктов.
16. В чем заключается принцип биоза?
17. Назовите принципы анабиоза.
18. В чем заключается принцип ценоанабиоза?
19. В чем заключается принцип абиоза?
20. Какие группы микроорганизмов используют в практике хранения продукции.
21. На какие группы делятся зерновки и семена по химическому составу?
22. Назовите культуры богатые крахмалом.
23. Назовите культуры богатые жирами.
24. На какие группы делят белки по химическому составу?
25. В чем растворяются альбумины.
26. В чем растворяются глобулины.
27. В чем растворяются проламины.
28. В чем растворяются глютелины.
29. Что образуют протеины при гидролизе.
30. Что представляет собой клейковина?
31. Назовите несвойственные зерну и семенам запахи?
32. Назовите обязательные нормы качества зерна.
33. Назовите дополнительные показатели качества зерна.
34. Назовите содержание клейковины сильной пшеницы.
35. Как подразделяются семена в зависимости от влажности.
36. Что представляет собой средняя пшеница, каковы ее качественные показатели.
37. Что представляет собой слабая пшеница, каковы ее качественные показатели.
38. Что такое натура зерна?

39. Какую надбавку получают хозяйства за каждые 10 г/л натуры выше базисных кондиций.
40. Какие примеси содержит зерновая масса?
41. Что входит в состав органической примеси?
42. Что входит в состав минеральной примеси?
43. Назовите физические свойства зерновой массы.
44. Дайте определение сыпучести зерна и зерновой массы.
45. Дайте определение самосортированию зерна и зерновой массы.
46. Дайте определение скважистости зерна и зерновой массы.
47. При каком угле естественного откоса продукт считается очень сыпучим?
48. При каком угле естественного откоса продукт считается сыпучим.
49. При каком угле естественного откоса продукт считается достаточно сыпучим.
50. При каком угле естественного откоса продукт считается связанным.
51. Дайте определение сорбционной емкости.
52. Дайте определение гигроскопичности зерновой массы.
53. Дайте определение явлению термовлагопроводности.
54. Какие процессы происходящие в зерновой массе называют физиологическими?
55. Что называют долговечностью зерна и семян?
56. Дайте определение биологической долговечности.
57. Чему равен дыхательный коэффициент зерна ( $\text{CO}_2/\text{O}_2$ ) при нормальном аэробном дыхании.
58. Что такое послеуборочное дозревание зерна?
59. На какие группы делят микрофлору зерновой массы по образу жизни и действия на зерно?
60. Назовите фитопатогенные микроорганизмы зерновой массы и какие заболевания растений они вызывают?
61. Назовите вредителей хлебных запасов.
62. Назовите основных млекопитающих вредителей хлебных запасов.
63. Назовите вредителей насекомых отряда жесткокрылые.
64. Назовите вредителей насекомых отряда чешуекрылые.
65. На какие подотряды делятся клещи.
66. Какие виды самосогревания зерновой массы существуют.
67. Назовите меры борьбы с вредителями хлебных запасов.
68. Профилактические меры борьбы с вредителями хлебных запасов.
69. Истребительные меры борьбы с вредителями хлебных злаков.
70. Назовите химические меры борьбы с вредителями хлебных запасов.
71. Как строится общая площадь зернотока в зависимости от валового сбора.
72. Для какой очистки используются зерноочистительные машины ЗД-10000; ОВС - 25С; МЗС - 25С; ОВС - 25А; ЗГМ - 20.
73. Для какой очистки используются семяочистительные машины СМ - 4,0; МС - 4,5; СВУ - 5; МВО - 20Д.
74. Для какой очистки используются машины К - 531А; СПС - 15; МОС - 9; ПСМ - 10; ПСМ - 25, триеры К - 236А; БТУ - 700; ПТ - 600.
75. Какова производительность при предварительной очистке стационарной машины МПО - 50.
76. Какова производительность при предварительной очистке стационарной машины СПО -100 при влажности до 20% и сорной примеси до 10%..
77. Какова производительность при предварительной очистке стационарной машины СВУ - 60.
78. Какова производительность при первичной очистке стационарной машины СВУ - 60.
79. Какова производительность при вторичной очистке стационарной машины СВУ - 60.

80. Какова производительность при первичной очистке самопередвижного очистителя вороха ОВС -25..
81. Какова производительность при предварительной очистке стационарного очистителя вороха ОВС -25.
82. Какова производительность при первичной очистке стационарного очистителя вороха ЗВС -20 А.
83. Какова производительность при вторичной очистке стационарной машины МВО -10 .
84. Какова производительность при вторичной очистке семян самопередвижной семяочистительной машины СМВО -10 П .
85. Какова производительность при вторичной очистке зерна самопередвижной семяочистительной машины СМВО -10 П .
86. Способы хранения зерна.
87. При какой влажности зерна после первичной очистки сразу отправляют на вторичную очистку и сортировку.
88. Назовите предельную температуру нагрева зерна пшеницы с крепкой клейковиной (до 45 ед. ИДК) с влажностью до 20 % в шахтах рециркуляционных сушилок.
89. Назовите предельную температуру нагрева агента сушки пшеницы с крепкой клейковиной (до 45 ед. ИДК) с влажностью до 20 % в шахтах рециркуляционных сушилок.
90. Удельный расход воздуха при активном вентилировании СВУ – 1 семян 1 т пшеницы, ржи, бобовых при высоте насыпи 2,5 м, проса – 2,0 м, и влажности 18 %.
91. Назовите методы сушки зерна.
92. Изложите суть радиационной сушки зерна.
93. Режимы сушки семенного зерна пшеницы, ржи, ячменя, овса, гречихи влажностью до 19 % в шахтных прямоточных зерносушилках.
94. Режимы сушки семенного зерна гороха, вики, чечевицы, фасоли, люпина, и риса влажностью до 19 % в шахтных прямоточных сушилках.
95. Изложите принципы работы рециркуляционной зерносушилки.
96. Изложите принцип работы непрерывно-действующих зерносушилок.
97. Назовите основные марки шахтных зерносушилок.
98. Температура агента сушки зерна влажностью до 23 % в бункерах активного вентилирования.
99. Удельная подача воздуха при сушки зерна влажностью до 23 % в бункерах активного вентилирования при температуре агента сушки 60 °С.
100. Продолжительность сушки зерна влажностью до 23 % в бункерах активного вентилирования при температуре агента сушки 60 °С, удельной подачи воздуха 800 м<sup>3</sup>/ч тонн.
101. Какие воздухоподогреватели и теплогенераторы используются в напольных установках.
102. Какими путями создают безкислородную среду при хранении зерна.
103. Какова может быть высота зерновой массы в напольных зернохранилищах с плоскими полами.
104. Какова может быть высота зерновой массы в напольных зернохранилищах с наклонными полами.
105. Сколько лет можно хранить зерно в силосах элеваторов.
106. Расход муравьиной кислоты при химическом консервировании зерна - при влажности зерна 30 % и срока хранения 12 месяцев.
107. Расход уксусной кислоты при химическом консервировании зерна - при влажности зерна 30 % и срока хранения 12 месяцев.
108. Содержание сырой клейковины у разных сортов пшеничной муки.
109. Норма выхода рисовой крупы шлифованной, %.
110. Норма выхода рисовой крупы дробленной, %.

111. Низкое содержание ядра риса .
112. Среднее содержание ядра риса .
113. Высокое содержание ядра риса .
114. Норма выхода гречневой крупы не пропаренной, %.
115. Норма выхода гречневой крупы пропаренной, %.
116. Допустимая стандартная влажность муки.
117. Допустимые нормы вредных примесей в муке.
118. Газообразующая способность муки нормального качества.
119. При какой температуре происходит интенсивное улучшение хлебопекарных свойств (созревание) пшеничной муки.
120. Соотношение белков и углеводов в хлебе.
121. Назовите наименования основной группы сырья для хлебопечения.
122. В рецептуру, хлебобулочных изделий какой % к массе муки добавляют поваренную соль.
123. Во что превращаются сахара при брожении теста вызываемыми дрожжами.
124. Во что превращают глюкозу молочнокислые бактерии во время брожения теста.
125. Какое количество влаги содержится в мякише пшеничного хлеба.
126. Какова должна быть пористость для пшеничного хлеба в зависимости от сорта муки и способа выпечки.
127. Назовите наиболее распространенные болезни пшеничного хлеба.
128. Назовите группы газовых сред при хранении плодов и овощей.
129. Какое соотношение O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, азота при субнормальной газовой среде для хранения яблок.
130. Нормальная газовая среда при хранении плодов и овощей в холодильниках.
131. Какая часть влаги картофеля и плодовоовощных культур находится в связанном состоянии.
132. Температура хранения картофеля.
133. Относительная влажность воздуха для хранения картофеля.
134. Температура хранения капусты белокочанной.
135. Относительная влажность воздуха для хранения капусты белокочанной.
136. Температура хранения моркови.
137. Относительная влажность воздуха для хранения моркови.
138. Температура хранения корнеплодов.
139. Относительная влажность воздуха для хранения корнеплодов.
140. Типы хранилищ по построению.
141. Оптимальное содержание диоксида углерода при хранении картофеля в буртах и траншеях.
142. Оптимальное содержание кислорода при хранении картофеля в буртах и траншеях.
143. Назовите продукты переработки крахмала.
144. Каковы факторы, влияющие на качество с/х продукции при хранении?
145. Как называется способность зерновой массы перемещаться по какойлибо поверхности, расположенной под углом к горизонту?
146. К какому принципу хранения относится сушка?
147. Какой из типов хранения предусматривает сохранение продукции в живом виде?
148. Как называется способность зерновой массы терять однородность при перемещении?
149. Какое название получили промежутки между твердыми частицами в зерновой массе, заполненные воздухом?
150. Какое название имеет явление передачи тепловой энергии в зерновой массе?
151. Какой период продолжается процесс послеуборочного дозревания зерна пшеницы?
152. До каких пределов может подниматься температура при возникновении самосогревания?

153. Как называют явление частичной или полной потери сыпучести зерновой массы?
154. Где развиваются амбарный и рисовый долгоносики?
155. Какой нижний температурный порог активного существования насекомых и клещей?
156. В какое состояние впадают клещи и насекомые за пределами границ активности?
157. Укажите важнейший фактор для благоприятного существования насекомых и клещей в зерновой массе
158. Какой показатель в зерновой массе определяют с целью установления необходимости вентилирования или сушки зерна?
159. Укажите операцию, которая следует за сушкой?
160. Какая высота насыпи допускается при размещении влажного зерна в хранилища без наличия установок для активного вентилирования?
161. При какой относительной влажности воздуха хранят картофель?
162. Сто накапливается в клубнях картофеля при низких температурах?
163. При какой температуре хранят среднеспелые сорта картофеля?
164. Сколько граммов незаменимых аминокислот содержится в 450 г хлеба?
165. Какова среднесуточная потребность человека в углеводах всего, г?
166. Какова среднесуточная потребность человека в белках всего, г?
167. Каким требованиям качества должны соответствовать семена, поступающие на хранение?
168. Укажите назначение федеральных, страховых и переходящих фондов семян.
169. Какова длительность хранения семян в страховых и переходящих фондах?
170. Какими документами должны сопровождаться заготавливаемые семена?
171. С учетом каких показателей размещают на временное хранение семена?
172. Какие операции с семенами и зерном предусматривает технологический процесс на элеваторе?
173. Что включает в себя технологическая линия элеватора?
174. Каков порядок размещения зерна и семян в хранилищах?
175. Изучите основные принципы размещения зерна на хранение.
176. Как проводятся наблюдения и уход за хранящимся зерном и семенами?
177. В какие сроки проводят проверку температуры хранящегося зерна и семян масличных культур?
178. Как установить степень порчи зерна по запаху?
179. Дайте методику определения зараженности зерна вредителями хлебных запасов.
180. Ознакомьтесь с мероприятиями по защите зерна, семян и продуктов переработки зерна от вредителей хлебных запасов.
181. Каковы комплексные меры борьбы с грызунами?
182. Дайте методику учета принимаемого и хранящегося зерна.
183. Что представляют собой мука и крупа как объекты хранения?
184. Какие процессы происходят в муке и крупе при хранении?
185. Каковы оптимальные сроки хранения муки и крупы?
186. Опишите технологию хранения муки и крупы.
187. Как проводятся наблюдения и уход за хранящимися партиями муки и крупы?
188. С какой целью перекалывают продукцию, хранящуюся в мешках?
189. Каков характер мирового производства зерна?
190. Чем отличаются конструктивные особенности зарубежных зернохранилищ?
191. Каковы особенности зарубежных зерновых элеваторов?
192. Какова технология хранения сырого зерна за рубежом?
193. Ознакомьтесь с особенностями послеуборочной обработки и хранения семян в зарубежных странах.
194. Как применяют искусственно охлажденный воздух при хранении зерна за рубежом?
195. Оптимальная температура хранения сахарной свеклы.
196. Оптимальная относительная влажность воздуха хранения сахарной свеклы в кагате

197. Оптимальное содержание диоксида углерода в кагатах при хранении сахарной свеклы.
198. Оптимальное содержание кислорода в кагатах при хранении сахарной свеклы.
199. Сколько дней составляет продолжительность лечебного периода картофеля при температуре 15-18<sup>0</sup>с?
200. При какой относительной влажности воздуха хранят картофель?

### 3.6. Вопросы письменно-устного экзамена

1. Виды потерь растениеводческой продукции и пути их сокращения.
2. Естественная убыль зерна при хранении. Нормы естественной убыли.
3. Современные принципы консервирования продуктов по Я.Я. Никитинскому.
4. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, скважистость, самосортирование. Их значение в практике работы с зерном.
5. Сорбционные свойства зерновой массы, их значение.
6. Равновесная влажность зерна. Ее значение в практике работы с зерном. (график)
7. Теплофизические свойства зерновой массы и их технологическое значение при хранении и обработке зерна.
8. Явление термовлагопроводности и его роль при хранении зерна.
9. Общая характеристика физиологических процессов, протекающих в зерновой массе.
10. Дыхание зерновых масс. Следствия дыхания. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания. Уравнения дыхания зерновых масс и их характеристика.
11. Критическая влажность зерна и семян различных культур. Ее значение в теории и практике хранения зерна (график).
12. Послеуборочное дозревание зерна, его сущность и значение.
13. Возможность прорастания зерна при хранении.
14. Характеристика микрофлоры зерновой массы и значение ее отдельных представителей в сохранности зерна и семян.
15. Характеристика вредителей хлебных запасов (насекомых и клещей). Факторы, влияющие на их развитие.
16. Сущность явления самосогревания зерновых масс. График самосогревания. Виды самосогревания и причины их возникновения.
17. Хранение плодов и овощей в регулируемой и модифицированной газовых средах.
18. Общая характеристика режимов хранения зерновой массы. Факторы, определяющие выбор режимов.
19. Хранение плодов и овощей в регулируемой и модифицированной газовых средах.
20. Основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии. Технология хранения сухого зерна.
21. Режим хранения зерновых масс в охлажденном состоянии. Способы охлаждения.
22. Основы хранения зерновых масс без доступа воздуха. Технология хранения зерна при этом режиме.
23. Химическое консервирование зерновых масс.
24. Технология послеуборочной обработки зерна и семян в целях повышения их сохранности и качества.
25. Активное вентилирование зерновых масс атмосферным и охлажденным воздухом (назначение, эффективность, типы установок).
26. Правила и режимы активного вентилирования с целью временной консервации зерновой массы.

27. Типы сушилок. Режимы сушки зерна продовольственного и фуражного назначения.
28. Режимы сушки семенного зерна с разной исходной влажностью.
29. Плановая тонна сушки. Производительность сушилок паспортная и эксплуатационная.
30. Расчет убыли массы зерна при сушке. Контроль за режимами сушки.
31. Требования, предъявляемые к зернохранилищам. Характеристика хранилищ. Правила наблюдений за зерновой массой при хранении.
32. Порядок проведения количественно-качественного учета зерна.
33. Особенности картофеля, плодов и овощей как объекта хранения.
34. Основные факторы, влияющие на сохранность сочной продукции.
35. Основные причины порчи картофеля, овощей и плодов при хранении.
36. Процессы, происходящие в картофеле, плодах и овощах при хранении.
37. Значение покоя для хранения картофеля и овощей.
38. Послеуборочное дозревание плодов.
39. Раневые реакции у картофеля и корнеплодов, их сущность и значение.
40. Режимы хранения картофеля, плодов и овощей.
41. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях. Устройство этих объектов и правила ухода за ними.
42. Хранение плодов и овощей в регулируемой и модифицированной газовых средах.
43. Типы хранилищ для плодоовощной продукции. Способы размещения в них продукции.
44. Подготовка картофеле- и овощехранилищ к приему нового урожая.
45. Порядок проведения количественно-качественного учета плодоовощной продукции.
46. Нормы естественной убыли и правила их применения.
47. Характеристика зерна, как объекта переработки зерна в муку (строение зерна, его химический состав, физико-химические и структурно-механические свойства).
48. Основные операции подготовки зерна к помолу.
49. Размол зерна и формирование сортов муки.
50. Виды помолов пшеницы и ржи. Выхода и сорта муки.
51. Особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности.
52. Ассортимент и качество муки.
53. Хранение муки. Созревание муки. Причины порчи муки при хранении.
54. Характеристика крупяного сырья. Ассортимент крупы.
55. Структурная схема технологического процесса получения крупы.
56. Основные операции подготовки зерна к переработке в крупу.
57. Калибрование и шелушение зерна. Определение эффективности шелушения.
58. Шлифование и полирование крупы. Показатели качества крупы.
59. Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий.
60. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Хлебопекарные свойства муки.
61. Технологический процесс приготовления хлеба. Основные операции.
62. Способы приготовления теста.
63. Обработка, разделка теста, выпечка. Выход хлеба.
64. Показатели качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
65. Технология производства макаронных изделий.
66. Показатели качества макаронных изделий.
67. Ассортимент и классификация растительных масел.

68. Характеристика и виды масличного сырья, используемые для получения растительных масел.
  69. Технология производства растительных масел.
  70. Значение комбикормов
  71. Краткая характеристика продукции комбикормовой промышленности.
  72. Сырье для выработки комбикормов
  73. Технология производства комбикормов
  74. Контроль качества сырья и комбикормов.
  75. Хранение комбикормов.
  76. Ассортимент и пищевая ценность соевых белковых продуктов.
  77. Переработка соевых семян на установках малой производительности
  78. Способы консервирования плодоовощного сырья.
  79. Факторы, влияющие на качество переработанных продуктов
  80. Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании.
  81. Хранение сырья перед переработкой. Подготовка сырья к консервированию
  82. Предварительная тепловая обработка плодоовощного сырья. Стерилизация консервов
  83. Ассортимент плодоовощных консервов
  84. Квашение, соление овощей и мочение плодов и ягод
  85. Производство быстрозамороженных овощей и плодов
  86. Характеристика ассортимента картофелепродуктов. Требования к картофелю как сырью для переработки.
  87. Технология производства сухого картофельного пюре
  88. Принципиальная технологическая схема производства сахара-песка.
- Использование отходов свеклосахарного производства.
89. Хозяйственное значение льна-долгунца и конопли. Морфологические особенности стебля льна и их взаимосвязь с его технологическими свойствами.
  90. Способы приготовления льнотресты. Процесс механического выделения волокна из тресты.

#### Критерии оценки:

Оценка за ответы складывается из следующих показателей:

- твердое систематизированное знание материала;
- точность, четкость и развернутость ответов студента на вопросы;
- логика изложения материала;
- умение самостоятельно мыслить и правильно делать выводы;
- использование соответствующей терминологии, стиля изложения

#### 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.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

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

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 «неудовлетворительно»

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 его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).