

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 08 от «07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«Сооружения и оборудование для хранения
сельскохозяйственной продукции»**

Направление подготовки / специальность	35.03.07 Технология производства и переработки с.х. продукции.
Направленность/ профиль	Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры агрономии и
землеустройства

В.А.Алексеев

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой агрономии и землеустройства

Г.В.Ефремова

(подпись)

Иваново 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся технологического мышления и необходимых знаний по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства;
- приобретение практических навыков в решении конкретных производственных ситуаций;
- ознакомление с современными представлениями по вопросам проектирования и строительства сооружений для хранения продукции растениеводства;
- изучение технологических приёмов подготовки растениеводческой продукции к хранению;
- знакомство с вопросами безопасности проведения работ в хранилищах и требованиями к промышленным сооружениям для хранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к*

обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины**

базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины

технология производства продукции растениеводства.

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

стандартизация и подтверждение соответствия с.х. продукции.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора достижения(ов) компетенции
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и	ИД-1 ОПК-4.Знает современное состояние и перспективы развития сооружений и оборудования для хранения	1,2,5
	ИД-2 ОПК-4.Знает научные принципы, способы и режимы хранения с.х. продукции.	2,5,7

обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ИД-3 ОПК-4. Знает принцип работы и особенности эксплуатации оборудования складского хозяйства.	2,5,6
---	--	-------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Значение материально-технической базы для обеспечения сохранности продукции растениеводства. Основные понятия: здание, сооружение, оборудование. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения зерна, плодов и овощей. Основные строительные материалы и их характеристика.	2		2	7		
2.	Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов. Элеваторно-складское хозяйство и его характеристика. Требования, предъявляемые к зернохранилищам. Основные конструктивные элементы зерноскладов. Механизированные (рабочие) башни, их классификация и назначение.	2		4	15		
3.	Элеваторы. Теоретические основы хранения зерна в силосах. Высота силоса и вместимость. Особенности эксплуатации элеваторов.	2		4	8		
4.	Оборудование для подготовки зерна к хранению. Очистительное, сепарирующее, зерносушильное и весовое оборудование.	2		4	8		
5.	Сооружения для хранения плодоовощной продукции. Классификация, полевые	2		4	8		

	хранилища, стационарные хранилища. Типовые проекты.								
6	Инженерное оборудование хранилищ. Виды систем вентиляции с принудительным нагнетанием воздуха. Характеристика вентиляторов. Искусственное охлаждение хранилищ. Типовые проекты холодильников промышленного типа.	2		4	8				
7	Увлажнение воздуха в хранилищах. Виды увлажнителей. Оборудование для хранения в РГС. Газогенераторы, типы и принципы изменения состава газовой среды.	1		2	6				
8	Пункты и линии для приёмки и товарной обработки картофеля, плодов и овощей. Оборудование типовых линий. Автопогрузчики и электропогрузчики. Весовое и вспомогательное оборудование.	1		4	6				
	Итого	14		28	66				

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции					14					
Лабораторные					28					
Практические										
Итого контактной работы					42					
Самостоятельная работа					66					
Форма контроля					3					

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» приведена ниже.

1. Современные направления научных исследований и производства в области проектирования и строительства сооружений и создания оборудования для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции.
2. Переходные формы полевых хранилищ для плодов и овощей: щитовые бурты, стационарные буртовые площадки. Применение систем активного вентилирования.
3. Физико-химические свойства сельскохозяйственной продукции
4. Физиологические процессы, происходящие в продукции при хранении.
5. Подверженность продукции воздействию внешней среды.
6. Объёмно-планировочные и конструктивные решения плодо-, картофеле- и овощехранилищ.
7. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зернохранилищ.
8. Особенности требований, предъявляемых к участку для строительства.
9. Генеральный план зернохранилища, его технико-экономические показатели
10. Генеральный план фруктохранилища, его технико-экономические показатели
11. Основные контролируемые параметры среды в хранилищах для различных видов продукции
12. Основные виды приборов для контроля
13. Особенности эксплуатации зерносушилок различного типа.
14. Основные виды систем и оборудования для контроля и поддержания режимов хранения в хранилищах для зерна
15. Основные виды систем и оборудования для контроля и поддержания режимов хранения в хранилищах для плодоовощной продукции
16. Специфические опасности при работе: в силосах, с транспортным оборудованием.
17. Взрыв пыли и методы предупреждения взрыва
18. Автоматизация работ и виды дистанционного контроля
19. Методы борьбы с пылью, оборудование для очистки воздуха.
20. Особенности эксплуатации элеваторов. Виды повреждения силосов
21. Современные направления научных исследований и производства в области проектирования и строительства сооружений и создания оборудования для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции
22. Особенности объектов хранения, учитываемые при выборе хранилищ, проектировании и размещении оборудования
23. Переходные формы хранилищ: щитовые бурты, стационарные буртовые площадки.
24. Применение систем активного вентилирования при хранении продукции в полевых хранилищах
25. Влияние различных факторов на вместимость хранилищ
26. Современные материалы тепло-, паро-, гидроизоляции сооружений для хранения продуктов питания
27. Состав и назначение инженерного оборудования хранилищ для картофеля, плодов и овощей
28. Системы автоматического управления оборудованием
29. Системы поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- устный опрос студентов и решение производственных ситуаций.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- учебно-методическое пособие по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства» для студентов факультета агротехнологий и агробизнеса – Иваново., ИГСХА 2013- 106с. Составитель: Алексеев В.А..

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Войсковой А. И. Хранение и оценка качества зерна и семян: учебное пособие. М. Колос. Ставрополь Агрус, 2008 – 146 с., 68 экз.
- 2) Трисвятский Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М. Альянс, 2014-414 с., 100 экз.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Филатов В.И. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. М.:Колосс, 2002. – 622с., 73 экз.
- 2) Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М: Колос, 2000.- 552с., 47 экз.
- 3) Медведева З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. Пособие. (Электронный ресурс): Учебные пособия / З.М. Медведева, Н.Н.Шипилин, С.А. Бабарыкина. – Электрон. Дан. – Новосибирск: НГАУ, 2015, - 340 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71641>
- Загл. с экрана.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

<http://mex.ru>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- учебно-методическое пособие по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для студентов агротехнологического факультета – Иваново., ИГСХА 2013- 106с. Составитель: Алексеев В.А.

6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
6	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Сооружения и оборудование для хранения с.х. продукции».

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля	Оценочные средства
1	3	4	5
ОПК-4	ИД-1 ОПК-4. Знает современное состояние и	УО,Т,З.	Комплект

Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	перспективы развития сооружений и оборудования для хранения		вопросов к УО,Т и зачёту.
	ИД-2 ОПК-4.Знает научные принципы, способы и режимы хранения с.х. продукции.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачёту.
	ИД-3 ОПК-4.Знает принцип работы и особенности эксплуатации оборудования складского хозяйства.	УО,Т,З.	Комплект вопросов к УО,Т и зачёту.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических

		задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	(профессиональных) задач	(профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов к устному опросу и зачету:

1. Основные понятия: здание, сооружение, оборудование.
2. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: конструктивные (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, безопасность), технологические (механизация, поддержание оптимальных режимов хранения, размещение продукции, наблюдение за процессом), экономические.
3. Основные строительные материалы и их характеристика в соответствии с назначением хранилищ. Естественные и искусственные камни.
4. Древесина, неорганические и органические вяжущие и изделия на их основе как строительные материалы, их характеристика в соответствии с назначением хранилищ.
5. Основные объемно-планировочные решения промышленных зданий и сооружений. Типизация и унификация в строительстве. Шаг, пролет, высота.
6. Конструктивные схемы зданий и сооружений.
7. Общие вопросы проектирования промышленных зданий и сооружений. Генеральный план. Выбор участка для строительства. Виды проектов и их состав.
8. Основные конструктивные элементы (фундамент, стены, ворота, окна, полы, крыша) и их характеристика.
9. Классификация сооружений для хранения плодоовощной продукции в зависимости от стационарности, способа охлаждения, условий хранения, вида продукции, уровня размещения.
10. Виды полевых хранилищ. Особенности размещения, заглубления, размеров в зависимости от климатических условий зоны расположения и вида продукции.
11. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ для плодоовощной продукции различного типа.
12. Объемно-планировочные и конструктивные решения плодо-, картофеле- и овощехранилищ.
13. Инженерное оборудование хранилищ. Состав и назначение инженерного оборудования хранилищ для картофеля, плодов и овощей.
14. Виды систем вентиляции с принудительным побуждением воздуха (активная и общеобменная вентиляция), особенности и устройства для их осуществления.
15. Вентиляторы, их характеристика. Виды воздуховодов: распределительные и магистральные. Обогрев хранилищ.
16. Искусственное охлаждение хранилищ. Способы и системы охлаждения. Воздухоохладители. Машинное охлаждение.

17. Принципы работы холодильных машин. Виды хладагентов и хладоносителей. Компрессорно-конденсаторные агрегаты.
18. Увлажнение воздуха в хранилищах. Значение процесса, зависимость от вида продукции, типа хранилища, периода хранения. Виды увлажнителей.
- 19.осушители воздуха для плодоовощных хранилищ, назначение и краткая характеристика.
20. Системы поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения плодов и овощей. Оборудование для хранения в РГС. Газогенераторы, типы и принципы получения изменённого состава газовой среды.
21. Опасности и вредные факторы при эксплуатации инженерного оборудования хранилищ. Меры безопасности.
22. Транспортное и вспомогательное оборудование хранилищ для плодов и овощей. Значение механизации работ по послеуборочной обработке, приёмке, загрузке и выгрузке продукции. Устройство и принцип работы различных транспортёров.
23. Пункты и линии для приёмки и товарной обработки картофеля и овощей. Разновидности, назначение и основное оборудование типовых линий.
24. Автопогрузчики, электропогрузчики, электроштабелёры. Грузоподъёмные средства. Средства напольного транспорта. Весовое и вспомогательное оборудование хранилищ для плодов и овощей.
25. Назначение хранилищ для зерна и их классификация. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.
26. Сооружения и склады для зерна. Классификация и общая характеристика. Временные хранилища для зерна, склады с горизонтальными и наклонными полами. Механизация работ в хранилищах.
27. Элеваторы. Динамические нагрузки и основные схемы истечения зерна из силосов, их характеристики. Конструктивные решения. Высота силоса и вместимость. Материалы для сооружения и методы строительства.
28. Транспортное оборудование. Выбор системы транспортирования и его значение. Требования к транспортным устройствам.
29. Механический транспорт: ленточные конвейеры, нории, скребковые, винтовые транспортёры. Пневматический транспорт. Самотечный транспорт. Устройство для загрузки зерна в транспортные средства.
30. Устройства для борьбы с пылью. Виды пыли, причины образования. Опасные концентрации. Методы борьбы с пылью, оборудование для очистки воздуха.
31. Оборудование для подготовки зерна к хранению. Очистительное оборудование. Принципы разделения зерна и примесей. Виды сепараторов.
32. Зерносушильное оборудование. Виды сушилок и их характеристика.

3.1.2. Методические материалы

- условия и порядок проведения зачета даны в Приложении №2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.2. 1 Вопросы для тестирования обучающихся.

Задание 1. По какому принципу работает скребковый транспортер:

- перемещает груз бросками или скачками по грузонесущему органу
- перемещает груз воздушным потоком по трубопроводам

- перемещает груз по принципу волочения по желобу.

Задание 2. Для какого транспортирования применяют винтовые транспортеры:

- горизонтального и наклонного
- только для вертикального
- горизонтального, под углом и вертикального.

Задание 3. Какие существуют виды пневматических транспортеров:

- нагнетательные и всасывающие
- только всасывающие
- всасывающие, нагнетательные и комбинированные.

Задание 4. Как классифицируют зерновые склады:

- от вида строительного материала и срока хранения зерна
- от степени механизации погрузочно- разгрузочных работ
- от способа размещения зерна, степени механизации погрузочно-разгрузочных работ, срока хранения зерна и вида строительного материала.

Задание 5. На какие типы в зависимости от способа хранения зерна подразделяют склады:

- напольные и бункерные
- закрываемые и комбинированные
- закрываемые, напольные, комбинированные, бункерные.

Задание 6. Какова максимальная высота насыпи при напольном хранении зерна:

- 5м
- 2,5м у стен и 5м по середине
- 4,5 м у стен и 7 м. по середине.

Задание 7. Какие здания и сооружения элеватора относят к основным производственным:

- силовая станция, силосный корпус, лаборатория, сооружения для сушки зерна
- административный корпус, столовая, рабочее здание
- рабочее здание, силосный корпус, приемные и отпускные устройства, и сооружения для сушки зерна.

Задание 8. Какие здания и сооружения элеватора относят к вспомогательным:

- приемные и отпускные устройства
- бытовые _устройства, ремонтные мастерские
- силовая станция, склады топлива, лаборатория, ремонтные мастерские.

Задание 9. Из каких частей состоит силосный корпус:

- силосной части, над силосной галереи
- под силосной части и над силосное помещение
- под силосный этаж, собственно силосы, над силосный этаж.

Задание 10. Нории транспортируют гранулированные сыпучие продукты:

- вертикально и горизонтально
- горизонтально и наклонно
- вертикально.

Задание 11. Как классифицируют установки для активного вентилирования:

- стационарные, телескопические вентиляционные установки и трубные
- установки для искусственного охлаждения и газации зерна и переносные трубные
- стационарные, напольно-переносные, переносные трубные.

Задание 12. Какие установки применяют для вентилирования зерна в силосах:

- телескопическая вентиляционная установка ТВУ-2
- стационарная вентиляционная установка СВУ-2
- напорно-вытяжная жалюзийная установка, напорно-вытяжная трубная установка.

Задание 13. Как по назначению классифицируют холодильники:

- абсорбционные и компрессорные
- производственные, заготовительные, распределительные и транспортно-экспедиционные
- заготовительные и распределительные.

Задание 14. Совокупность механизмов, аппаратов и приборов, последовательно соединенных в систему производства искусственного холода:

- холодильный агрегат
- холодильная машина
- компрессор

Задание 15. Рабочие вещества паровых холодильных машин, с помощью которых обеспечивается получение низких температур:

- хладоны
- хладагенты
- холодильные агрегаты

Задание 14. Охлаждающая батарея, которая поглощает тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента:

- конденсатор
- испаритель
- компрессор

Задание 15. Укажите основную задачу активного вентилирования зерна:

- снизить температуру и влажность зерна
- снизить интенсивность анаэробного дыхания
- усилить интенсивность аэробного дыхания

Задание 16. При каких условиях осуществляется хранение зерновых масс в сухом состоянии:

- при влажности зерна ниже критической на 1...2 % .
- при влажности зерна равной критической
- при влажности зерна выше критической на 1...2 % 16
- при гигроскопической влажности зерна

Задание 17. При каких условиях возможно хранение зерновых масс без доступа воздуха:

- можно хранить влажное и сырое зерно кормового назначения.
- можно хранить влажное и сырое зерно продовольственного назначения
- можно хранить зерно семенного назначения
- можно хранить влажное и сырое зерно семенного назначения

Задание 18. Укажите виды послеуборочной обработки зерна семенного назначения:

- очистка, ускоренное послеуборочное дозревание, вентилирование при хранении

- очистка, вентиляция с целью охлаждения, хранение в охлажденном состоянии
- очистка, вентиляция холодным воздухом
- очистка, хранение в охлажденном состоянии

3.2.2. Методические указания.

- тестирование для текущей успеваемости студентов проводится в бумажном формате. На один тест, который включает десять вопросов отводится десять минут. Тест считается правильным, если студент ответил на все вопросы положительно. За каждый неправильный ответ вычитается 0,5 балла.