

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
дифференциации

А.В. Кубышкина

14.05.2022 г.

**Хранение и переработка продукции растениеводства**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль Фитосанитарный и семенной контроль

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 4 з.е.

Часов по учебному плану 144

Брянская область  
2022

Программу составил(и):

к. с-х. наук, доцент Сазонова И.Д. \_\_\_\_\_



Рецензент(ы):

Главный агроном ООО «Сельхозник» Шкурков С.В.

Рабочая программа дисциплины

**Хранение и переработка продукции растениеводства**

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699.

составлена на основании учебных планов 2022 года набора

направление подготовки 35.03.04 Агрономия

профиль Фитосанитарный и семенной контроль

утвержденного Учёным советом Университета от 11 мая 2022 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Зав. кафедрой д.с.-х.н., доцент Дьяченко В.В.



## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Формирование системных знаний и практических навыков по теоретическим основам растениеводства и технологиям возделывания сельскохозяйственных культур в умеренной, субтропической, тропической зонах ряда зарубежных стран мира.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: Б1.О.35

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по ботанике, растениеводству, почвоведению, земледелию, агрохимии, защите растений.

Обучающийся должен иметь представление:

- о факторах формирующих качество растениеводческой продукции,
- об основах стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия,
- о научных основах физических, химических, физико - химических и других исследований,
- методах и способах первичной переработки продукции.

### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)**

необходимо как предшествующее:

Настоящая дисциплина базируется на знаниях, положениях ранее изученных дисциплин: ботаники, микробиологии и физиологии растений, растениеводства, земледелия, почвоведения, агрохимии и др.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

- обобщенная трудовая функция – организация производства продукции растениеводства;
- трудовая функция – разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

Это предусматривает владение следующими трудовыми действиями, необходимыми умениями и знаниями:

Трудовые действия	Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая
Необходимые умения	Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции от потерь и ухудшения качества
Необходимые знания	Способы и порядок уборки сельскохозяйственной культур Требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	<b>Знать:</b> понятия и терминологию продукции растениеводства, вредителей и болезни при хранении, мероприятия борьбы с ними <b>Уметь:</b> учитывать развития вредных объектов при хранении и переработки
	ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	<b>Владеть:</b> методами учета прогноза развития вредных объектов при хранении и переработки
<b>Обязательные профессиональные компетенции</b>		
ПКС-9. Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	ПКС-9.1. ИД-1 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	<b>Знать:</b> Технологические способы уборки урожая сельскохозяйственной продукции, технологии первичной обработки растениеводческой продукции, технологию послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции. <b>Владеть:</b> Практическими навыками применения современных методов хранения продукции растениеводства; основами первичной обработки растениеводческой продукции, критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки.

	<p>ПКС-9.2. ИД-2  Определяет способы,  режимы после-уборочной  доработки сельскохозяйственной  продукции и закладки ее  на хранение,  обеспечивающие  сохранность продукции от  потерь и ухудшения  качества</p>	<p><b>Уметь:</b> Составлять планы  послеуборочной обработки  продукции; устанавливать  режимы хранения и  размещения её в хранилищах.</p>
--	--	---

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															28	28	28	28
Лабораторные															14	14	14	14
Практические															14	14	14	14
КСР															2	2	2	2
Консультация перед экзаменом															1	1	1	1
Прием экзамена															0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)															59,25	59,25	52,25	52,25
Сам. работа															59	59	59	59
Контроль															25,75	25,75	25,75	25,75
Итого															144	144	144	144

Вид занятий	1		2		3		4		5		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									2	2	4	4	6	6
Лабораторные									2	2	4	4	6	6
Практические									2	2	4	4	6	6
Консультация перед экзаменом											1	1	1	1
Прием экзамена											0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									6,0	6,0	13,25	13,25	19,25	19,25
Сам. работа									30	30	88	88	118	118
Контроль									-	-	6,75	6,75	6,75	6,75
Итого									36	36	108	108	144	144

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Индикатор достижения компетенции
		Семестр	Часы	
	Раздел 1. Хранение продукции растениеводства			
1.1	Введение. Цели и задачи ТХиППР /Лек/	8	2	ОПК-4
1.2	Нормирование и определение качества продукции растениеводства /Ср/	8	6	ПКС-9
1.3	Определение скважистости, плотности укладки и обеспеченности зерновой массы воздухом /Лаб/	8	2	ПКС-9
1.4	Требования, предъявляемые к качеству зерна /Ср/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.5	Принципы хранения (консервирования) продуктов /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
1.6	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения /Ср/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.7	Количественно-качественный учет зерна /Пр/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.8	Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физиологические процессы зерна /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
1.9	Послеуборочная обработка зерна активным вентилированием и сушкой /Ср/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.10	Определение угла естественного откоса зерновой массы /Лаб/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
1.11	Режимы и способы сушки зерна, мероприятия повышающие устойчивость зерна при хранении /Ср/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.12	Изучение конструкции зерносушильных установок, активное вентилирование зерновых масс /Ср/	8	5	ОПК-4, ПКС-9
1.13	Расчеты за зерно при продаже в зависимости от его качества /Пр/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
1.14	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения. /Ср/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.15	Изучение зернохранилищ /Ср/	8	6	ОПК-4, ПКС-9
1.16	Составление плана размещения зерна и семян в хранилище /Ср/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.17	Основы хранения картофеля, овощей и плодов /Лек/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
1.18	Подготовка объединенной пробы для определения качества партий овощей /Пр/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
1.19	Определение качества корнеплодов /Лаб/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
1.20	Хранение картофеля и овощей в стационарных неохлаждаемых хранилищах /Ср/	8	6	ОПК-4, ПКС-9
	Раздел 2. Переработка продукции растениеводства			
2.1	Технология мукомольного и крупяного производства /Лек/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
2.2	Ознакомление с основами переработки зерна в муку, составление помольных партий зерна /Пр/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.3	Ознакомления с технологией переработки зерна в крупу /Лаб/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.4	Составление технологической схемы и подбор оборудования для производства крупы /Пр/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.5	Технология производства печеного хлеба /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.6	Определение качества хлеба /Лаб/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.7	Технология производства макаронных изделий /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.8	Изучение ассортимента и оценка качества макаронных изделий /Лаб/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.9	Технология производства растительных масел /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.10	Приготовление квашеной капусты /Пр/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.11	Технология переработки зернобобовых культур /Ср/	8	6	ОПК-4, ПКС-9
2.12	Технология производства комбикормов /Лек/	8	4	ОПК-4, ПКС-9
2.13	Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.14	Приготовление маринадов, плодово- ягодных компотов /Лаб/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.15	Производство сахара из корнеплодов сахарной свеклы. /Лек/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.16	Органолептическая оценка продуктов переработки плодов и овощей (дегустация) /Пр/	8	2	ОПК-4, ПКС-9
2.17	Первичная обработка лубяных культур /Ср/	8	6	ОПК-4, ПКС-9

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Заочная форма		Индикатор достижения компетенции
		Курс	Часы	
	<b>Раздел 1. Хранение продукции растениеводства</b>			
1.1	Введение. Цели и задачи ТХиППР /Лек/	5	1	ОПК-4
1.2	Нормирование и определение качества продукции растениеводства /Ср/	5	2	ПКС-9
1.3	Определение скважистости, плотности укладки и обеспеченности зерновой массы воздухом /Лаб/	5	2	ПКС-9
1.4	Требования, предъявляемые к качеству зерна /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.5	Принципы хранения (консервирования) продуктов /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.6	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.7	Количественно-качественный учет зерна /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.8	Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физиологические процессы зерна /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.9	Послеуборочная обработка зерна активным вентилированием и сушкой /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.10	Определение угла естественного откоса зерновой массы /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.11	Режимы и способы сушки зерна, мероприятия повышающие устойчивость зерна при хранении /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.12	Изучение конструкции зерносушильных установок, активное вентилирование зерновых масс /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.13	Расчеты за зерно при продаже в зависимости от его качества /Пр/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.14	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения. /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.15	Изучение зернохранилищ /Ср/	5	4	ОПК-4, ПКС-9
1.16	Составление плана размещения зерна и семян в хранилище /Ср/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
1.17	Основы хранения картофеля, овощей и плодов /Ср/	5	4	ОПК-4, ПКС-9
1.18	Хранение картофеля и овощей в стационарных неохлаждаемых хранилищах /Ср/	5	4	ОПК-4, ПКС-9
1.19	Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при длительном хранении /Ср/	5	6	ОПК-4, ПКС-9
	<b>Раздел 2. Переработка продукции растениеводства</b>			
2.1	Технология мукомольного и крупяного производства /Лек/	5	1	ОПК-4, ПКС-9
2.2	Ознакомление с основами переработки зерна в муку, составление помольных партий зерна /Пр/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
2.3	Количественно-качественный учет продукции при сортовых помолах пшеницы /Лаб/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
2.4	Ознакомления с технологией переработки зерна в крупу /Лаб/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
2.6	Составление технологической схемы и подбор оборудования для производства крупы /Ср/	5	4	ОПК-4, ПКС-9
2.7	Технология производства печеного хлеба /Лек/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
2.8	Определение влияния влажности на количество хлеба /Ср/	5	6	ОПК-4, ПКС-9
2.9	Технология производства макаронных изделий /Лек/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
2.10	Изучение ассортимента и оценка качества макаронных изделий /Ср/	5	4	ОПК-4, ПКС-9
2.11	Технология производства растительных масел /Ср/	5	6	ОПК-4, ПКС-9
2.12	Приготовление квашеной капусты /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9
2.13	Технология переработки зернобобовых культур /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9
2.14	Технология производства комбикормов /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9
2.15	Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9
2.16	Приготовление маринадов, плодово-ягодных компотов /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9
2.17	Производство сахара из корнеплодов сахарной свеклы. /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9
2.18	Органолептическая оценка продуктов переработки плодов и овощей /Пр/	5	2	ОПК-4, ПКС-9
2.19	Первичная обработка лубяных культур /Ср/	5	8	ОПК-4, ПКС-9

Реализация дисциплины предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических и лабораторных занятиях

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Какова цель и задачи курса?
2. Дайте определение термина «качество продукции».
3. Что такое пищевая ценность, энергетическая ценность, биологическая ценность и пищевая безвредность продуктов?
4. Перечислите факторы, влияющие на качество продукции растениеводства.
5. Каковы виды и масштабы потерь продукции растениеводства при хранении? Правомерны ли они?
6. В чем состоят задачи в области расширения переработки сельскохозяйственного сырья в местах производства
7. Перечислите факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов.
8. В чем сущность классификации принципов хранения продуктов по Я. Я. Никитинскому?
9. Назовите основные способы хранения продуктов, базирующиеся на принципах Я. Я. Никитинского.
10. Дайте общую характеристику зерновой массы.
11. Как свойства сыпучести и самосортирования влияют на технологию хранения и обработки зерновой массы?
12. Перечислите сорбционные свойства зерновой массы. Каково их значение при хранении и обработке зерна?
13. В чем состоит значение равновесной влажности зерна?
14. Расскажите о явлении термо влагопроводности зерновой массы.
15. Назовите факторы, влияющие на интенсивность дыхания зерна при хранении.
16. Какова критическая влажность зерна и ее значение?
17. В чем сущность послеуборочного дозревания зерна при хранении? Перечислите факторы, влияющие на ход этого процесса.
18. Какая возможность прорастания зерна при хранении?
19. В чем заключается роль микроорганизмов при хранении зерновых масс?
20. Классифицируйте микроорганизмы зерновой массы. Как отдельные их представители влияют на сохранность зерна и семян?
21. Какие факторы влияют на развитие насекомых и клещей в зерновой массе?
22. Назовите основные причины потери всхожести семенами при хранении.
23. В чем сущность явления самосогревания зерновой массы? Перечислите его виды.
24. Охарактеризуйте кривую развития самосогревания.
25. Как предупреждают возникновение самосогревания?
26. Охарактеризуйте режимы хранения зерновых масс.
27. Каковы основы режима хранения зерновых масс в сухом и охлажденном состоянии? Какое зерно считают охлажденным и почему?
28. Назовите способы охлаждения зерновых масс.
29. На чем основан режим хранения зерновых масс без доступа воздуха? Укажите способы применения этого режима.
30. Перечислите способы сушки зерна. На чем они основаны?
31. Назовите типы зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве, дайте их характеристики.
32. Что входит в понятие «режим сушки»?



33. Какие существуют режимы сушки зерна и семян различных культур?
34. Перечислите типы зернохранилищ, дайте их характеристику.
35. Когда зерно хранят в бунтах и на площадках? Дайте оценку этого способа хранения.
36. В чем значение очистки зерновых масс от примесей?
37. Какова техника очистки зерновых масс от примесей на зерноочистительных комплексах? Дайте характеристику этих комплексов.
38. В чем сущность активного вентилирования зерновых масс? Как его используют в различных целях?
39. Перечислите факторы влияющие на результат активного вентилирования.
40. Каковы рекомендуемые величины удельной подачи воздуха в зерновую массу для различных целей?
41. Назовите типы установок для активного вентилирования, изложите правила их эксплуатации.
42. Как применяют химические консерванты для временного хранения зерна.
43. Сообщите способы и технику защиты зерна и хранилищ от распространения и развития вредителей хлебных запасов.
44. Как размещают зерновые и семенные фонды в хранилищах?
45. Какие партии семян хранят в таре?
46. По каким показателям ведут наблюдения за зерновыми массами при хранении? Назовите периодичность и технику наблюдений.
47. Укажите основные особенности зерна как объекта переработки.
48. Перечислите основные операции при подготовке зерна к помолу и поясните их назначение.
49. Укажите основное оборудование, применяемое для очистки и подготовки поверхности зерна, приведите его краткую характеристику.
50. По каким критериям оценивают эффективность отдельных операций?
51. Изложите основной способ гидротермической обработки зерна. Приведите его краткую характеристику. Перечислите факторы, влияющие на режим кондиционирования.
52. Составьте принципиальную схему подготовки зерна к помолу.
53. Каковы требования к качеству зерна, поступающего в подготовительное и размольное отделения мельницы?
54. Перечислите основные операции размола зерна в муку.
55. Расскажите об основном технологическом оборудовании для размола зерна, приведите его краткую характеристику.
56. Поясните классификацию продуктов измельчения зерна.
57. Перечислите применяемые схемы рассевов, приведите их краткую характеристику.
58. Какие правила расстановки сит в отсевах и ситовечных машинах вы знаете?
59. Каковы критерии оценки эффективности работы измельчающего и сортирующего оборудования?
60. Расскажите об основном ассортименте и качестве вырабатываемых продуктов.
61. Какие виды помолов пшеницы и ржи вы знаете?
62. Охарактеризуйте назначение отдельных процессов сортового помола зерна.
63. Укажите особенности технологических схем сортовых и обойных помолов зерна, приведите их краткую характеристику
64. Перечислите особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности.
65. Охарактеризуйте процессы, происходящие в муке при хранении, а также правила хранения муки.
66. Какова роль хлеба в питании человека?
67. Назовите способы производства хлебных изделий.
68. Охарактеризуйте технологический процесс приготовления хлеба.
69. Как влияют отдельные технологические операции на качество хлеба?

70. Дайте характеристику хлебопекарных свойств пшеничной муки.
71. Каковы отличительные особенности хлебопекарных свойств ржаной муки?
72. Как влияет основное и вспомогательное сырье на качество хлеба?
73. Как формируются вкус и аромат хлеба в процессе тестоведения и выпечки?
74. Как зависит качество хлеба от биохимических и микробиологических процессов, происходящих в тесте при брожении и выпечке?
75. Как можно ускорить процесс созревания теста?
76. Какие процессы происходят при выпечке хлеба?
77. По каким показателям оценивают качество хлеба?
78. Какие дефекты могут возникнуть в процессе приготовления хлеба?
79. Какие вы знаете болезни хлеба?
80. Что понимают под выходом хлеба?
81. Назовите ассортимент пшеничного и ржаного хлеба.
82. Дайте характеристику хлебопекарных предприятий малой мощности.
83. Назовите основное и дополнительное сырье, используемое для производства макаронных изделий.
84. Охарактеризуйте технологический процесс приготовления макаронных изделий.
85. Как влияет сушка на качество макаронных изделий?
86. Какие требования предъявляют к качеству макаронных изделий?
87. Какие виды масличного сырья используют для производства растительного масла?
88. Какие требования предъявляют к семенам подсолнечника для производства растительного масла?
89. Назовите подготовительные операции при переработке семян для получения растительного масла.
90. Дайте краткую характеристику способов извлечения масла из семян.
91. Как получают растительное масло в условиях сельского хозяйства?
92. Какими методами пользуются для очистки сырых растительных масел?
93. В чем состоит пищевая ценность растительных масел?
94. По каким показателям оценивают качество растительного масла?
95. Назовите факторы, вызывающие порчу растительного масла при хранении.
96. Как используют побочные продукты производства и рафинации растительного масла?
97. Что такое комбикорма, их значение, преимущества перед обычными кормами?
98. Какую продукцию выпускают комбикормовые заводы?
99. Назовите основные виды сырья, применяемые при производстве комбикормов.
100. Что такое рецепт комбикорма?
101. Какие факторы учитывают при составлении рецептов?
102. Какие правила замены одних видов сырья другими вы знаете?
103. Составьте структурную схему производства комбикормов.
104. Какие основные операции включает технологический процесс производства комбикормов?
105. Укажите особенности очистки различных видов сырья.
106. Какие основные измельчающие машины вы знаете?
107. Какие факторы влияют на процесс измельчения молотковой дробилки? 108. В чем заключается сущность технологии плющения зерна?
109. Какова цель гидротермической обработки сырья?
110. В чем сущность дозирования компонентов сырья?
111. Какова цель смешивания компонентов, как определяют эффективность этого процесса?
112. Что понимают под прессованием комбикормов?
113. Каковы преимущества прессованных комбикормов над рассыпными?
114. Дайте краткую характеристику современных комбикормовых заводов и цехов.
115. Какие комбикорма вырабатывают на сельскохозяйственных комбикормовых предприятиях?

116. Как контролируют качество сырья и комбикормов?

**5.2. Фонд оценочных средств**

**Приложение №1**

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

**6.1. Рекомендуемая литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество, сайт
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
1	Калмыкова Е.В., Петров Н.Ю., Калмыкова О.В., Мордвинкин С.А..	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие.	Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017.	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107855/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/107855/#2</a>
2	Тарасов. А. А.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: курс лекций	Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017.	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/134814/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/134814/#1</a>
3	Е. Н. Ефремова, Е. А. Карпачева	Хранение и переработка продукции растениеводства: учебное пособие.	Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015.	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/76652/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/76652/#1</a>
4	Манжнсов В.И.	Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учеб. для вузов	СПб.: Троицкий мост, 2010	30
5	Джиргалова, Е.А. Бадмаخالгаев А.Л.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие для лаб.-практ. занятий	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2014.	<a href="https://rucont.ru/efd/314807">https://rucont.ru/efd/314807</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
4	Филатов. В. И.	Практикум по агробиоло-гическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства	М.: КолосС, 2002	30
5	Личко Н. М. Курдина В. Н., Елисеева Л.Г. и др.	Технология переработки продукции растениеводства	М.: Колос, 2000	78
6	Ваншин В.В.	Хранение зерна и пищевых продуктов. Часть 1. Характеристика зерновой массы, микрофлоры зерна и вредителей хлебных запасов	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 203 с	<a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=69969">http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=69969</a>
7	Никифорова Т.А., Волошин Е.В.	Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Часть 1	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 149с.	<a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=71340">http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=71340</a>
8	Фёдорова Р.А. Головинская О.В	Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие	СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.	<a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=68207">http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=68207</a>
9	Мороз Н.Н. Убушаев Б. С. Помпаев П. М., Натыров А. К.	Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2012. – 196с.	<a href="https://rucont.ru/efd/298031">https://rucont.ru/efd/298031</a>

10	Мороз Н. Н. Убушаев Б. С.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013 .- 150 с	<a href="https://rucont.ru/efd/298032">https://rucont.ru/efd/298032</a>
11	Иванов В.М.	История растениеводства: Учебное пособие.- СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 192с.	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар	<a href="https://e.lanbook.com/book/71712#book_name">https://e.lanbook.com/book/71712#book_name</a>
12	Манжесов В.И., Попов И.А., Максимов И.В., Калашников С.В., Чурикова С.Ю., Щедрин Д.С.	Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства: Учебное пособие – 2018.	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/102608#authors">https://e.lanbook.com/book/102608#authors</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
13	Сазонова И.Д	Технология хранения продукции растениеводства. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Луговые ландшафты и газоны».	Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2016	<a href="http://www.bgsha.com/ru/book/426509/">http://www.bgsha.com/ru/book/426509/</a>
14	Джиргалова, Е.А. Бадмахалгаев А.Л.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие для лаб.-практ. занятий	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2014.	<a href="https://rucont.ru/efd/314807">https://rucont.ru/efd/314807</a>

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа <http://www.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».- Режим доступа: <http://rucont.ru>

Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>

Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>

Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>

Российский федеральный образовательный портал. - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

Национальная энциклопедическая служба. - Режим доступа: <http://www.bse.chemport.ru/>

Словари и энциклопедии ON-Line. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>  
 Тематический словарь Глоссарий.ру. - Режим доступа: <http://glossary.ru/>  
 Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс].  
 – <http://www.cnshb.ru>  
 Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru>.

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian  
 Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian  
 Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian  
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart  
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart  
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart  
 Офисное программное обеспечение OpenOffice  
 Офисное программное обеспечение LibreOffice  
 Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11  
 Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 416, 418, 311                  Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий: 418                  Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: 418                  Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 418                  Аудитория для самостоятельной работы: 311, читальный зал                  Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 418</p>	<p>Специальные помещения (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (сканер, принтер, телевизор, презентации, учебные фильмы). Предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие дисциплине и рабочей учебной программе дисциплины. Лаборатории укомплектованы наглядным материалом, имеется переносной мультимедийный проектор, сопутствующее оборудование и материалы, в частности: Белизнамер муки СКИБ-М, весы SCC-750, весы ВЛКТ-500, влагомер зерна и муки, делитель проб зерна ДРЗУ-2, прибор ИФХ, прибор ОХЛ-2, рассев лабораторный РЛ-2, устройство отмывания клейковины МОК-1, баня водяная, влагомер Колос, диафаноскоп ДСЗ-2М, комплект сит СЛ-300, коробка для хранения зерна КХОЗ-3,5, лупа криминалистическая, мельница лабораторная ЛЗМ, нитратомер-Н-М-002, тестомесилка ЕТК, рефрактометр, прибор Кварц, психрометр, сито СЛ в ассортименте.                  Аудитория для самостоятельной работы оснащена компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду Брянского ГАУ.</p>
---	--

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА  
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление 35.03.04 Агрономия  
Профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений  
Дисциплина: Хранение и переработка продукции растениеводства  
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» направлено на формирование следующих компетенций:

**ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.**

**Знать:** понятия и терминологию продукции растениеводства, вредителей и болезни при хранении, мероприятия борьбы с ними;

**Уметь:** учитывать развития вредных объектов при хранении и переработки;

**Владеть:** методами учета прогноза развития вредных объектов при хранении и переработки.

**ПКС-9. Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.**

**Знать:** Технологические способы уборки урожая сельскохозяйственной продукции, технологии первичной обработки растениеводческой продукции, технологию послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

**Уметь:** Составлять планы послеуборочной обработки продукции; устанавливать режимы хранения и размещения её в хранилищах.

**Владеть:** Практическими навыками применения современных методов хранения продукции растениеводства; основами первичной обработки растениеводческой продукции, критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки.

2.2. Процесс формирования компетенции ОПК-4 и ПКС-9 по дисциплине  
«Хранение и переработка продукции растениеводства»

№ раздела	Наименование Раздела	3.1	3.2	3.3	У.1	У.2	У.3	Н.1	Н.2	Н.3
1	Раздел 1. Хранение продукции растениеводства	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Раздел 2. Переработка продукции растениеводства	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.



2.3. Структура компетенций по дисциплине  
«Хранение и переработка продукции растениеводства»

<b>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>					
Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Понятия и терминологию продукции растениеводства, вредителей и болезни при хранении, мероприятия борьбы с ними	Лекции практические и лабораторные разделов № 1-2	Учитывать развития вредных объектов при хранении и переработки	Лекции практические и лабораторные разделов № 1-2	Методами учета прогноза развития вредных объектов при хранении и переработки	Лекции практические и лабораторные разделов № 1-2
<b>ПКС-9: Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</b>					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Технологические способы уборки урожая сельскохозяйственной продукции, технологии первичной обработки растениеводческой продукции, технологию послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Лекции практические и лабораторные разделов № 1-2	Составлять планы послеуборочной обработки продукции; устанавливать режимы хранения и размещения её в хранилищах.	Лекции практические и лабораторные разделов № 1-2	Практическими навыками применения современных методов хранения продукции растениеводства; основами первичной обработки растениеводческой продукции, критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки.	Лекции практические и лабораторные разделов № 1-2

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
Раздел 1. Хранение продукции растениеводства	Введение. Цели и задачи дисциплины Принципы хранения(консервирования) продуктов Характеристика зерновой массы как объекта хранения Физиологические процессы зерна Режимы и способы сушки зерна Мероприятия повышающие устойчивость зерна при хранении Основы хранения картофеля, овощей и плодов	ОПК-4, ПКС-9	Вопрос на зачете 1-48
Раздел 2. Переработка продукции растениеводства	Технология мукомольного производства Технология крупяного производства Технология производства печеного хлеба Технология производства макаронных изделий Технология производства растительных масел Технология производства комбикормов Теоретические основы консервирования плодовоовощного сырья	ОПК-4, ПКС-9	Вопрос на зачете 49-75

#### Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Хранение и переработка продукции растениеводства»

1. Значение курса «Хранение и переработка продукции растениеводства» для народного хозяйства.
2. Проблемы потерь зерна и пути их сокращения.
3. Принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов по Я.Я. Никитинскому.
4. Принцип анабиоза и его использование при консервировании с.-х. продуктов.
5. Термоанабиоз - теоретические основы этого метода консервирования плодов, овощей и ягод холодом.
6. Целлоанабиоз, как основной принцип биохимического консервирования (соление, мочение, квашения)
7. Характеристика зерновой массы как объекта хранения.
8. Микрофлора зерна. Происхождение, характеристика, условия, способствующие развитию активных микробиологических процессов в зерновой массе.
9. Основные вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними.
10. Характеристика физических свойств зерновых масс. Значение в практике хранения и обработки зерна.
11. Сорбционные свойства зерна. Значение их в практике хранения зерна.
12. Долговечность семян. Виды долговечности, факторы влияющие на долговечность.
13. Теплофизические характеристики зерновых масс, значение их в практике хранения зерна.

14. Послеуборочное дозревание семян, его биологическая и биохимическая сущность. Причины, вызывающие прорастания зерна при хранении.
15. Аэробное дыхание и его значение в практике хранения зерна различного целевого назначения.
16. Вода в зерне. Критическая влажность зерна и семян различных культур. Технологическая и экономическая оценка влажности.
17. Явления самонагрева зерновых масс. Виды самонагрева и причины их возникновения.
18. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс.
19. Характеристика хранения зерновых масс в сухом состоянии.
20. Способы сушки зерновых масс. Режимы сушки зерновых масс семенного, продовольственного, фуражного назначения.
21. Виды зерносушилок и их характеристика. Особенности сушки зерна и семян отдельных культур в зерносушилках.
22. Характеристика хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
23. Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха.
24. Способы очистки зерна и семян от примесей. Основные этапы очистки, их характеристика.
25. Активное вентилирование зерна. Установки для активного вентилирования.
26. Химическое консервирование зерна.
27. Способы хранения зерновых масс. Характеристика зернохранилищ.
28. Краткая характеристика элеваторов, их значение в народном хозяйстве. Хранение зерна в металлических емкостях.
29. Подготовка хранилищ к приемке зерна. Правила размещения зерна и семян. Уход и наблюдение за партиями зерна при хранении.
30. Особенности складирования и хранения свежесобранного зерна.
31. Особенности хранения зерна и семян различных культур.
32. Особенности хранения семенного зерна бобовых культур, кукурузы в початках, масличных и эфиромасличных культур.
33. Виды потерь зерна в послеуборочный период и меры борьбы с ними. Учет количества и качества зерна при хранении.
34. Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.
35. Дыхание плодов и овощей при хранении. Влияние температуры и факторов на интенсивность дыхания.
36. Раневые реакции, протекающие в картофеле и овощах при хранении.
37. Характеристика плодо-, овоще-, картофелехранилищ с естественной вентиляцией.
38. Характеристика плодо-, овоще-, картофелехранилищ с активной вентиляцией.
39. Хранилища с искусственным охлаждением. Строительно-конструктивные особенности. Способы охлаждения холодильных камер. Правила размещения продукции в них.
40. Способы создания температурно-влажностных режимов хранения плодоовощной продукции.
41. Стационарные буртовые площадки с активной вентиляцией.
42. Хранение картофеля и овощей в буртах.
43. Хранение картофеля в хранилищах.
44. Хранение капусты.
45. Технология хранения корнеплодов (столовой свеклы, редьки, турнепса, брюквы).
46. Технология хранения корнеплодов (моркови, петрушки, сельдерея, хрена).
47. Технология хранения лука и чеснока.
48. Весеннее снегование овощей. Устройство снежных буртов, наблюдения и уход за ними.
49. Особенности хранения маточников овощных культур.
50. Технология хранения плодов.
51. Физиологическая и биохимическая сущность дозревания и старения плодов в период хранения.

52. Хранение плодов и овощей в полиэтиленовой упаковке.
53. Хранение плодов и овощей в РГС.
54. Физиологические расстройства плодов и овощей при хранении.
55. Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при хранении. Нормы естественной убыли. Правила списания потерь.
56. Хранение сахарной свеклы.
57. Разобрать строение зерновки пшеницы в связи с переработкой на муку. Распределение веществ по составным частям зерна. Зольность как признак качества муки.
58. Требования к качеству зерна, поступающего на переработку, подготовка его к помолу.
59. Технология производства сортовой и обойной муки. Зависимость качества муки от исходного качества зерна.
60. Продукты мукомольного производства, их характеристика.
61. Требования к сырью для производства крупы. Основы технологии производства крупы.
62. Основы технологии производства растительного масла, основные операции, способы очистки, оценка качества масла.
63. Основы производства пшеничного и ржаного хлеба.
64. Показатели качества хлеба нормированные. Государственными стандартами.
65. Побочные продукты производств, мукомольного, крупяного, сахарного, растительных масел, их характеристика и использование.
66. Консервирование методом тепловой стерилизации.
67. Консервирование плодов и овощей сахаром.
68. Производство осветленных и неосветлённых плодовых и ягодных соков.
69. Технология производства сушеных овощей, плодов и картофеля.
70. Квашение капусты.
71. Основы производства сырого картофельного крахмала в сельском хозяйстве.
72. Безотходная технология переработки плодов, овощей и ягод.
73. Переработка сахарной свеклы. Требования к качеству сырья. Зависимость выхода сахара от исходного сырья.
74. Первичная обработка льносоломы и тресты.
75. Основные операции производства комбикормов. Виды комбикормов и их характеристика. Хранения комбикормов.

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Хранение и переработка продукции растениеводства» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Хранение и переработка продукции растениеводства» проводится в соответствии с учебным планом в 8 семестре, для очной формы обучения и на 5 курсе, для заочной формы обучения в форме экзамена.

Студенты допускаются к экзамену в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: «Хранение и переработка продукции растениеводства», выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на экзамене
- защитой рефератов
- активной работой на лабораторных и практических занятиях.

*Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

### Оценивание студента на экзамене

*Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 18-20, «хорошо» - 15-17, «удовлетворительно» - 12-14, «неудовлетворительно» - 0.*

Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Хранение и переработка продукции растениеводства».

#### Критерии оценивания знаний студента на экзамене

Баллы	Оценка	Требования к знаниям
<b>Высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций</b>		
20	отлично	студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета; свободно владеет разносторонними навыками решения практических задач и обосновывает свои суждения
19		студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, но отсутствует логическая последовательность в ответе; свободно решает практическую задачу и четко интерпретирует полученные результаты
18		студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, но отсутствует логическая последовательность в ответе; при решении практической задачи встречаются недочеты, которые студент самостоятельно исправляет; четко формулирует выводы
<b>Средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций</b>		
17	хорошо	студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); умеет решать легкие и средней тяжести практические задачи, четко интерпретирует полученные результаты
16		студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; умеет решать легкие и средней тяжести практические задачи, четко формулирует выводы
15		студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; при решении практической задачи средней тяжести встречаются недочеты, которые студент самостоятельно исправляет; достаточно четко формулирует выводы
<b>Достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе Компетенций</b>		
14	удовлетворительно	студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов; способен решать лишь наиболее легкие задачи и затрудняется с интерпретацией полученных результатов
13		студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах; владеет только обязательным минимумом методов исследований; допускает неточности в применении знаний для решения практических задач
12		студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов; способен ответить на вопросы билета и решить легкую практическую задачу при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора; не умеет доказательно обосновать свои суждения при решении практических задач
<b>Низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций</b>		
0	неудовлетворительно	Студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора; не может применять знания для решения практических задач

### Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии: знать способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение; уметь использовать микробиологические технологии в приготовлении кормов и переработке сельскохозяйственной продукции
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Тема реферата не раскрыта, непонимание проблемы.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство
1	Раздел 1. Хранение продукции растениеводства	Введение. Цели и задачи дисциплины Принципы хранения(консервирования) продуктов Характеристика зерновой массы как объекта хранения Физиологические процессы зерна Режимы и способы сушки зерна, мероприятия повышающие устойчивость зерна при хранении Основы хранения картофеля, овощей и плодов	ОПК-4 ПКС-9	- тестирование - решение ситуационных заданий - реферат
2	Раздел 2. Переработка продукции растениеводства	Технология мукомольного производства Технология крупяного производства Технология производства печеного хлеба Технология производства макаронных изделий Технология производства растительных масел Технология производства комбикормов Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья	ОПК-4 ПКС-9	- тестирование - решение ситуационных заданий - реферат

## Критерии оценивания тестовых заданий

По дисциплине «Хранение и переработка продукции растениеводства» разработан модуль тестовых заданий позволяющий в форме письменного тестирования оценить текущую успеваемость студентов. Каждая тема охвачена 35-100 вопросами различной формы и уровня сложности. Для текущего контроля знаний после освоения темы студенту комплексное тестовое задание включающие 15 вопросов охватывающие все контролируемые дидактические единицы темы

### Критерии оценивания тестовых заданий

Количество правильных ответов	Выполнение тестового задания	Баллы
12 и более	100-90%	3
9-12	80-70%	2
7-9	50-60%	1
Менее 7	Менее 50%	0

Максимальное количество баллов при тестировании, которые может набрать студент за семестр – 24 балла.

### Критерии оценивания работы на занятиях

Активная работа на лабораторных и практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$(1) \quad \text{Оц. активности} = \frac{\text{активн.} ,}{\text{Пр.общее}} * 6$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*активн* - количество лабораторных и практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество лабораторных и практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов по дисциплине «Хранение и переработка продукции растениеводства»

1. Принципы консервирования. Вырабатываемые консервы

1. Ацидоценоанабиоз                      а)зеленый горошек
2. Асмоанабиоз                              б)квашеная капуста
3. Термоанабиоз                            в)маринады
4. Ацидоанабиоз                            г)варенье

Ответы: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_

Укажите номера всех правильных ответов.

2. Принципы хранения (консервирование), используемые при хранении зерна:

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 1)        гемибиоз     | 4) ксероанабиоз    |
| 2)        термоанабиоз | 5) абиоз           |
| 3)        ацидоанабиоз | б)Ацидоценоанабиоз |

Укажите номер правильного ответа.

3. Наибольший вред зерновой массе причиняют:

1. Бактерии
2. Дрожжи
3. Плесневые грибы
4. Актиномицеты

4. К вредителям хлебных запасов не относится:

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1)        бактерии               | 4) рисовый долгоносик |
| 2)        клоп вредная черепашка | 5) амбарная моль      |
| 3)        фасолевая зерновка     |                       |

5. Равновесная влажность зерна используется при:

- 1)        солнечной сушке зерна
- 2)        химической сушке зерна
- 3)        определении возможности вентилирования зерна
- 4)        химическом консервировании зерна
- 5)        очистке зерна

6. Термовлагодисперсионность зерна наблюдается при:

- 1)        высокой влажности зерна
- 2)        низкой влажности зерна
- 3)        любой влажности зерна

7. С увеличением влажности зерна его теплоемкость:

- 1)        не изменяется
- 2)        снижается
- 3)        возрастает

Установите соответствие.

8. Критическая влажность (%) для зерна:

- |                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
|                                      | а) 5-6       |
| 1) пшеницы                           | б) 10-11     |
|                                      | в) 13-14     |
| 2)гороха                             | г) 14,5-15,5 |
|                                      | д) 15-16     |
| 3) подсолнечника средней масличности | е) 16-17     |



Ответы: 1 \_\_\_\_\_ , 2 \_\_\_\_\_ , 3 \_\_\_\_\_

9. В процессе дыхания зерна выделяются:

- а)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- б)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- в)  $\text{CO}_2$ , энергия
- г)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  энергия
- д)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , энергия

- 1) аэробное дыхание
- 2) анаэробное дыхание

Ответы: 1 \_\_\_\_\_ , 2 \_\_\_\_\_

10. Жизнедеятельность микроорганизмов и насекомых, вредителей хлебных запасов, заметно снижается уже при температуре, °С:

- а) 0-1
- б) 5-6
- в) 8-10
- г) 6-12 Д) 15-16

- 1) микроорганизмы
- 2) насекомые

Ответы: 1 \_\_\_\_\_ , 2 \_\_\_\_\_

11. Микрофлора зерна по отношению к:

Укажите номера правильных ответов.

- а) термофилами
- б) мезофилами
- в) психрофилами
- г) гидрофитами
- д) ксерофитами
- е) аэробными микроорганизмами
- ж) факультативно-анаэробными
- з) облигатно-анаэробными

представлены:

- 1. температуре
- 2. потребности к воде
- 3. потребности в кислороде

Ответы: 1 \_\_\_\_\_ , 2 \_\_\_\_\_ , 3 \_\_\_\_\_

12. Плотность укладки и скважистость зерновой массы зависят от:

- 1) влажности зерна
- 2) температуры
- 3) формы и состояние поверхности зерна
- 4) химического состава зерна
- 5) наличия примесей

13. Виды самосогревания зерна:

- 1) верховое
- 2) гнездовое
- 3) низовое
- 4) сплошное

- 5) вертикальное
- 6) пластовое

Укажите номер правильного ответа.

14. Условная единица сушки (плановая тонна) - это 1 т просушенного зерна продовольственной пшеницы при снижении влажности:

- 1) 1%
- 2) 5%
- 3) 6%
- 4) 10%

15. Лучшим основанием, на котором размещают зерновую массу при солнечной сушке является:

- 1) земля
- 2) бетон
- 3) асфальт
- 4) полиэтиленовая пленка

16. Химическая сушка используется для:

- 1) сушки семенного зерна
- 2) зерна мелкосеменных культур
- 3) Продовольственного зерна
- 4) семян бобовых культур

17. Семена бобовых культур и кукурузы не сушат в сушилках:

- 1) шахтных
- 2) барабанных
- 3) напольные

18. Зерновая масса находится в охлажденном состоянии первой степени, если температура всех слоев насыпи ниже:

- 1) 0°C,
- 2) 5°C,
- 3) 8°C,
- 4) 10°C.

19. Длинные и короткие примеси в зерновой массе выделяют на:

- 1) пневмосортировальных столах
- 2) триерах
- 3) на воздушно-решетных машинах
- 4) на пневматической семяочистительной колонке

20. Химическое консервирование в сельском хозяйстве используют для:

- 1) заблаговременного протравливания зерна
- 2) ликвидации процесса самосогревания зерна
- 3) хранения кормового зерна повышенной влажности
- 4) хранения зерна с низкой влажностью

21. Менее стойкими при хранении являются семена

- 1) пшеницы
- 2) овса
- 3) ржи
- 4) проса
- 5) гречихи
- 6) ячменя

Укажите номер правильного ответа.

22. Зерноочистительно-сушильные комплексы и зерноочистительные агрегаты предназначены для послеуборочной обработки зерна:

- 1) продовольственного назначения до базисных кондиций
- 2) семенного назначения

3) продовольственного и семенного назначения

23. Бунты со свежубранным зерном укрывают:

- 1) при отсутствии крытого тока
  - 2) после охлаждения до 8 °С
- как в первом, так и во втором случае

24. Хранение зерна в безкислородной среде в сельском хозяйстве достигается:

- 1) естественным накоплением углекислого газа и потерей кислорода вследствие дыхания
- 2) введением в зерновую массу газов ( $CO_2$ ,  $N_2$ ) вытесняющих воздух из межзерновых пространств
- 3) созданием в зерновой массе вакуума

25. Вентилирование зерна целесообразно проводить в случае когда:

- 1) Равновесная влажность больше влажности зерна
- 2) меньше влажность зерна
- 3) равна влажности зерна

Укажите номера всех правильных ответов.

26. Физиологически обусловленный (глубокий) покой наблюдается у:

- 1) картофеля
- 2) корнеплодов
- 3) капусты
- 4) лука
- 5) плодовых овощей

27. Поражаются клещом при хранении:

- 1) картофель
- 2) корнеплоды
- 3) лук
- 4) капуста
- 5) чеснок

Установите соответствие

28. Оптимальная температура хранения, °С:

- 1) картофель а) -1-0
  - 2) корнеплоды б) 0 - +1
  - 3) капуста в) +1 - +2
- г) +2 - +4

Ответы: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_.

29. Высота насыпи продовольственного картофеля в закрытом хранилище может достигать:

- 1) при естественной вентиляции а) 1,5 - 1,8 м
- б) 2 - 2,2 м
- 2) при активной вентиляции в) 2,5 - 3 м
- г) 3,5 - 5 м

Ответ: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_

30. Расположите картофель и овощи в порядке возрастания тепловлаговыделения при их хранении:

- 1) лук
- 2) картофель
- 3) капуста
- 4) корнеплоды

Укажите номер правильного ответа.

31. Для образование раневой перидермы необходима температура не ниже:

- 1) 5 °С 3) 12 °С
- 2) 7 °С 4) 18°С

Укажите правильную последовательность.

32. Периоды хранения картофеля:


- 1) Охлаждение
- 2) Лечебный
- 3) основной
- 4) весенний

Установите номер правильного ответа.

33. температура хранения продукции в бурте измеряется:

- 1) у основание бурта
- 2) в середине бурта
- 3) у гребня на глубине 20-30 см

34. Заболевание свеклы при хранении гнилью сердечка наблюдается при недостатке

- 1. магния
- 2. марганца
- 3. Цинка
- 4. Железа
- 5. Бора

35. Оптимальная ширина буртов при хранении картофеля и корнеплодов:

- 1. 2,0-2,2
- 2. 2,2-2,5 м
- 3. 1,5-1,8 м
- 4. 1,8 -2,0 м

36. Температура хранения плодов в зависимости от сорта колеблется:

- 1) от -2 до 4 °С
- 2) от 0 до 2 °С
- 3) от 2 до 4 °С
- 4) от 2 до 5 °С

Укажите номера всех правильных ответов.

37. Не выдерживают даже легкого подмораживания:

- 1) капуста
- 2) корнеплоды
- 3) лук
- 4) Чеснок
- 5)картофель

38. В хранилище с активной вентиляцией картофель и овощи размещают:

- 1) на стеллажах
- 2) в закромах
- 3) сплошным навалом
- 4) в секциях
- 5) в таре

Укажите номер правильного ответа.

39. В хранилищах с искусственным охлаждением (холодильниках) можно хранить только:

- 1) плоды и ягоды
- 2) картофель и корнеплоды
- 3) капусту
- 4) любую плодоовощную продукцию

40. Толщина укрытия продукции в бурте больше

- 1) у основания бурта
- 2) по гребню
- 3) одна и та же и по гребню и у основания

- 1) в головке
- 2) в средней части корнеплода
- 3) на корневой (нижней) части корнеплода

41. Относительная влажность воздуха при хранении картофеля и корнеплодов:

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 75-80 °С | 3) 85-90 °С |
| 2) 80-85 °С | 4) 90-95 °С |

Укажите номера всех правильных ответов.

42. Избыточное внесение азотных удобрений усиливает при хранении:

- 1) почернение сердцевины клубней картофеля
- 2) распад тканей лука
- 3) точечный некроз капусты
- 4) побурение кожицы (загар) плодов
- 5) горькую ямчатость плодов.

Установите соответствие.

43. Температура хранения лука, °С.

- а) -1 -3
- б) 0-1
- в) 0 - +1
- г) +3 +5
- д) +10 - +20
- е) +18 - +20

- 1) холодный способ
- 2) теплый способ

Ответ: 1 \_\_\_\_\_ , 2 \_\_\_\_\_.

44. Установите соответствие продукции

- 1) лук
- 2) корнеплоды
- 3) капуста
- 4) картофель

Особенности

- а) взаимопревращения крахмал ► сахара
- б) образование «тумаков» при длительном воздействии низких температур

- в) потеря устойчивости к болезням при подвядании
- г) невысокая относительная влажность воздуха при хранении

Ответ: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_

45. Относительная влажность воздуха при хранении картофеля и корнеплодов:

- |          |             |
|----------|-------------|
| 75-80 °С | 3) 85-90 °С |
| 80-85 °С | 4) 90-95 °С |

Укажите номера всех правильных ответов.

46. К субнормальной газовой среде относят среду с концентрацией газов, %:

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 1) CO <sub>2</sub> - 5 | O <sub>2</sub> - 16 |
| 2) CO <sub>2</sub> - 3 | O <sub>2</sub> - 3  |
| 3) CO <sub>2</sub> -0  | O <sub>2</sub> - 3  |

47. Изменение консистенции плодов при их дозревании связано с превращением:

- 1) сахаров
- 2) пектиновых веществ
- 3) дубильных веществ
- 4) органических кислот

48. Наиболее распространенный способ хранения маточников сахарной свеклы в:

- 1) буртах
- 2) траншеях
- 3) стационарных хранилищах

49. Температура хранения, °С

- а) 8-10
- б) 6-8
- в) 1-2
- г) 0-0,5

Продукция

- 1) огурцы
- 2) томаты красные
- 3) перец сладкий
- 4) зеленые овощи

Ответы:

Установите соответствие.

Укажите номера всех правильных ответов.

50. С пересыпкой песком хранят:

- 1) свеклу
- 2) редьку
- 3) морковь
- 4) хрен
- 5) репу
- б) брюкву

Темы рефератов для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов по дисциплине

- 1. Нормирование и определение качества продукции растениеводства /Ср/
- 2. Требования, предъявляемые к качеству зерна /Ср/

3. Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения /Ср/
4. Составление плана размещения зерна и семян в хранилище /Ср/
5. Изучение зернохранилищ /Ср/
6. Подбор оборудования для хлебопекарных предприятий малой мощности /Ср/
7. Технология переработки зернобобовых культур /Ср/
8. Производство сахара из корнеплодов сахарной свеклы. /Ср/
9. Первичная обработка лубяных культур /Ср/