

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
« 18 » июня 2024г.

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	агрономии, селекции и семеноводства
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль	Технология производства и переработки продукции растениеводства
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоемкость	5 з. е.
Часов по учебному плану	180

Брянская область  
2024

Программу составил(и):

к. с-х. наук, доцент Сазонова И.Д.

Рецензент(ы):

к. с-х. наук, доцент Никифоров В.М.

Рабочая программа дисциплины

«Технология хранения продукции растениеводства»

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 669 .

составлена на основании учебных планов 2024 года набора, направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства, утвержденных Учёным советом Университета от 18 июня 2024 г., протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства от 18 июня 2024 г., протокол № 10

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

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Формирование представлений, знаний, умений в области хранения продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом её качества, уменьшения потерь продукции при хранении, повышения эффективности хранения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.23

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Студент должен знать факторы формирующие качество растениеводческой продукции, основы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия, научные основы физических, химических, физико- химических и других исследований. Студент должен уметь применять указанные знания предшествующих дисциплин при изучении данной дисциплины. Эффективно и грамотно использовать указанные знания и умения в профессиональной деятельности.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина базируется на знании положений 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
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2.Обосновывает и реализует современные технологии хранения сельскохозяйственной продукции	<b>Знать:</b> современные технологии в области хранения сельскохозяйственной продукции. <b>Уметь:</b> применять современные технологии при хранении сельскохозяйственной продукции. <b>Владеть:</b> современными технологиями при хранении сельскохозяйственной продукции.
Профессиональные компетенции		
ПКС-3 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства	ИК-1 Реализует технологии хранения продукции растениеводства.	<b>Знать:</b> теоретические основы режимов и способов хранения продукции растениеводства; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций. <b>Уметь:</b> выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять затраты на доработку, хранение и продукции; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации. <b>Владеть:</b> критериями оценки эффективности технологии хранения; критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки.

#### 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							28	28									28	28
Курсовая работа							1,5	1,5									1,5	1,5
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)							74,75	74,75									74,75	74,75
Сам. Работа							70,5	70,5									70,5	70,5
Контроль							34,75	34,75									34,75	34,75
Итого							180	180									180	180

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ

Вид занятий	1,2 курс		3 курс				4 курс				Итого	
	летняя сессия		зимняя сессия		летняя сессия		зимняя сессия		летняя сессия			
	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			-	-	4	4					4	4
Курсовая работа					0,5	0,5					0,5	0,5
Консультация перед экзаменом					1	1					1	1
Прием экзамена			-	-	0,25	0,25					0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			4	4	13,75	13,75					17,75	17,75
Сам. Работа			68	68	87,5	87,5					155,5	155,5
Контроль			-	-	6,75	6,75					6,75	6,75
Итого			72	72	108	108					180	180

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Хранение зерновых, зернобобовых и масличных культур</b>				
1.1	Введение. Цели и задачи ТХПР /Лек/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.2	Определение скважистости, плотности укладки и обеспеченности зерновой массы воздухом /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.3	Нормирование и определение качества продукции растениеводства /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
1.4	Факторы влияющие на сохранность продуктов /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.5	Принципы хранения(консервирования) продуктов /Лек/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.6	Химический состав зерна и семян /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
1.7	Количественно-качественный учет зерна /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.8	Характеристика зерновой массы как объекта хранения /Лек/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.9	Временное хранение зерна /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
1.10	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3

1.11	Определение угла естественного откоса зерновой массы /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.12	Показатели качества зерна и семян /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
1.13	Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении /Лек/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.14	Послеуборочная обработка зерна /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.15	Режимы и способы сушки зерна /Лек/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.16	Изучение конструкции зерносушильных установок /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.17	Активное вентилирование зерновых масс /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.18	Мероприятия повышающие устойчивость зерна при хранении /Лек/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.19	Изучение зернохранилищ /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
1.20	Составление плана размещения зерна и семян в хранилище /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
1.21	Размещение зерна в хранилищах и наблюдение за ними /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
1.22	Учет хранящихся фондов зерна /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
1.23	Борьба с потерями при хранении /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
Раздел 2. Хранение овощей, ягод и фруктов				
2.1	Основы хранения овощей, ягод и фруктов /Лек/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
2.2	Физические свойства овощей, ягод и фруктов /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
2.3	Физиологические и биохимические процессы, происходящие в овощах, ягодах и фруктах при хранении /Лек/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
2.4	Микробиологические процессы, происходящие при хранении овощей, ягод и фруктов /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3
2.5	Подготовка хранилищ к приему нового урожая /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
2.6	Учет продукции заложенной на хранении /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
Раздел 3. Хранение сахарной свеклы				
3.1	Химический состав корнеплодов /Лек/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
3.2	Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении /Лаб/	4	2	ОПК-4; ПКС-3
3.3	Хранение сахарной свеклы в свежем и в замороженном состоянии /Ср/	4	6	ОПК-4; ПКС-3
3.4	Технологические требования к корнеплодам /Пр/	4	4	ОПК-4; ПКС-3

3.5	Хранение маточников /Ср/	4	5	ОПК-4; ПКС-3
3.6	Хранение кормовой сахарной свеклы /Ср/	4	5,5	ОПК-4; ПКС-3
3.7	Контактная работа при подготовке курсового проекта по курсу «Технология хранения продукции растениеводства» /КР/	4	1,5	ОПК-4; ПКС-3
3.8	Контактная работа при приеме экзамена по курсу «Технология хранения продукции растениеводства» /К/	4	1,25	ОПК-4; ПКС-3

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Компетенции
<b>Раздел 1. Хранение зерновых, зернобобовых и масличных культур</b>				
1.1	Введение. Цели и задачи ТХПР /Лек/	3	1	ОПК-4; ПКС-3
1.2	Определение скважистости, плотности укладки и обеспеченности зерновой массы воздухом /Лаб/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
1.3	Нормирование и определение качества продукции растениеводства /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.4	Факторы влияющие на сохранность продуктов /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.5	Принципы хранения(консервирования) продуктов /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.6	Химический состав зерна и семян /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.7	Количественно-качественный учет зерна /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.8	Характеристика зерновой массы как объекта хранения /Лек/	3	1	ОПК-4; ПКС-3
1.9	Временное хранение зерна /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.10	Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.11	Определение угла естественного откоса зерновой массы /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.12	Показатели качества зерна и семян /Ср/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
1.13	Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.14	Послеуборочная обработка зерна /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.15	Режимы и способы сушки зерна /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.16	Изучение конструкции зерносушильных установок /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3

1.17	Активное вентилирование зерновых масс /Лаб/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
1.18	Мероприятия повышающие устойчивость зерна при хранении /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.19	Изучение зернохранилищ /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.20	Составление плана размещения зерна и семян в хранилище /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.21	Размещение зерна в хранилищах и наблюдение за ними /Ср/	3	5	ОПК-4; ПКС-3
1.22	Учет хранящихся фондов зерна /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
1.23	Борьба с потерями при хранении /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
Раздел 2. Хранение овощей, ягод и фруктов				
2.1	Основы хранения овощей, ягод и фруктов /Лек/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
2.2	Физические свойства овощей, ягод и фруктов /Пр/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
2.3	Физиологические и биохимические процессы, происходящие в овощах, ягодах и фруктах при хранении /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
2.4	Микробиологические процессы, происходящие при хранении овощей, ягод и фруктов /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
2.5	Подготовка хранилищ к приему нового урожая /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
2.6	Учет продукции заложенной на хранении /Пр/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
Раздел 3. Хранение сахарной свеклы				
3.1	Химический состав корнеплодов /Лек/	3	2	ОПК-4; ПКС-3
3.2	Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
3.3	Хранение сахарной свеклы в свежем и в замороженном состоянии /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
3.4	Технологические требования к корнеплодам /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
3.5	Хранение маточников /Ср/	3	6	ОПК-4; ПКС-3
3.6	Хранение кормовой сахарной свеклы /Ср/	3	6,5	ОПК-4; ПКС-3
3.7	Контактная работа при подготовке курсового проекта по курсу «Технология хранения продукции растениеводства» /К/	3	0,5	ОПК-4; ПКС-3
3.8	Контактная работа при приеме экзамена по курсу «Технология хранения продукции растениеводства» /К/	3	1,25	ОПК-4; ПКС-3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, 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 послепосевного 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.

## 5.2. Фонд оценочных средств

### Приложение №1

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1		Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учеб. для вузов	СПб.: Троицкий мост, 2010	30
Л1.2	Джиргалова, Е.А. Бадмахалгаев А.Л.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие для лаб.-практ. занятий [Электронный ресурс] <a href="https://rucont.ru/efd/314807">https://rucont.ru/efd/314807</a>	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2014.	ЭБС Рукопт
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Шабурова Г. В.	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Пенза: ПГСХА, 2003	1
Л2.2	В. И. Филатов.	Практикум по агробиологическим основам производства	М.: КолосС, 2002	50
Л2.3	Н. М. Личко	Технология переработки продукции растениеводства	М.: Колос, 2000	78
Л2.4	Пилипюк В. Л.	Технология хранения зерна и семян	М.: Вузовский учебник, 2009	2
Л2.5	В.И. Филатов	Агробиологические основы производства, хранения и переработки продуктов растениеводства	М.: КолосС, 2003	25
Л2.6	Ваншин В.В.	Хранение зерна и пищевых продуктов. Часть 1. Характеристика зерновой массы, микрофлоры зерна и вредителей хлебных запасов [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Ваншин В.В. <a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=69969">http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=69969</a>	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 203 с	ЭБС Биоком плектатор

Л2.7	Никифорова Т.А., Волошин Е.В.	Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Часть 1 <a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=71340">http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=71340</a>	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 149с.	ЭБС Биоком плектатор
Л2.8	Фёдорова Р.А. Головинская О.В	Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий <a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=68207">http://www.bibliocomplectator.ru/book/&amp;id=68207</a>	СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 79 с.	ЭБС Биоком плектатор
Л2.9	Мороз Н.Н. Убушаев Б. С. Помпаев П. М., Натыров А. К.	Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства] <a href="https://rucont.ru/efd/298031">https://rucont.ru/efd/298031</a>	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2012. – 196с.	ЭБС Рукопт
Л2.10	Мороз Н. Н. Убушаев Б. С.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции <a href="https://rucont.ru/efd/298032">https://rucont.ru/efd/298032</a>	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013 .- 150 с.	ЭБС Рукопт
Л2.11	Иванов В.М.	История растениеводства: Учебное пособие.- СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 192с. <a href="https://e.lanbook.com/book/71712#book_name">https://e.lanbook.com/book/71712#book_name</a>	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар	ЭБС Лань
Л2.12	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. – 624с. <a href="https://e.lanbook.com/book/102608#authors">https://e.lanbook.com/book/102608#authors</a>	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар	ЭБС Лань
Л2.13	Магомедов М.Г.	Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. 560с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/67474/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/67474/#1</a>	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар	ЭБС Лань
Л2.14	Щеколдина Т.В. Ольховатов Е.А. Степовой А.В.	Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/95136/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/95136/#2</a>	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар	ЭБС Лань
Л2.15	Лапина Т.П. Киселева Т.Ф.	Технологические расчеты по производству консервов Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово, 2016. 121с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/99582/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/99582/#1</a>	Лань: Санкт-Петербург, Москва, Краснодар	ЭБС Лань

Л 2.16	Сысоев В.Н., Блинова О.А.; Макушин А.Н	<b>Технология хранения и переработки продукции растениеводства методические указания</b> <a href="https://lib.rucont.ru/efd/7">https://lib.rucont.ru/efd/7</a>	Кинель РИО СамГАУ, 2020	ЭБС Руконт
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
Л3.1	Сазонова И.Д. Технология хранения продукции растениеводства. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства и переработки продукции растениеводства». [Электронный ресурс] портал Брянского ГАУ, научная библиотека, полнотекстовые документы. - Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2016 г. — Режим доступа: <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/426514/">http://www.bgsha.com/ru/book/426514/</a>			
Л3.2	Сазонова И.Д. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта. Брянск: Издательство Брянский ГАУ , 2016. [Электронный ресурс] портал Брянского ГАУ, научная библиотека, полнотекстовые документы. <a href="http://www.bgsha">http://www.bgsha</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.cnsnb.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: Белизномер 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

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства  
Дисциплина: Технология хранения продукции растениеводства  
Форма промежуточной аттестации: Курсовая работа, экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Технология хранения продукции растениеводства» направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2. Обосновывает и реализует современные технологии хранения сельскохозяйственной продукции	<b>Знать:</b> современные технологии в области хранения сельскохозяйственной продукции. <b>Уметь:</b> применять современные технологии при хранении сельскохозяйственной продукции. <b>Владеть:</b> современными технологиями при хранении сельскохозяйственной продукции.
Профессиональные компетенции		
ПКС-3 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства	ИК-1 Реализует технологии хранения продукции растениеводства.	<b>Знать:</b> теоретические основы режимов и способов хранения продукции растениеводства; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций. <b>Уметь:</b> выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять затраты на доработку, хранение и продукции; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации. <b>Владеть:</b> критериями оценки эффективности технологии хранения; критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки.

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине  
«Технология хранения продукции растениеводства»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	У.1	У.2	Н.1	Н.2
1	Раздел 1.	+	+	+	+	+	+
2	Раздел 2.	+	+	+	+	+	+
3	Раздел 3	+	+	+	+	+	+

2.3. Структура компетенций по дисциплине  
«Технология хранения продукции растениеводства»

ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.					
Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
современные технологии в области хранения сельскохозяйственной продукции.	Лекции и лабораторные разделы № 1, 2	применять современные технологии при хранении сельскохозяйственной продукции.	Лекции и лабораторные разделы № 1, 2	современными технологиями при хранении сельскохозяйственной продукции.	Лекции и лабораторные разделы № 1, 2
ПКС-3. Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
теоретические основы режимов и способов хранения продукции растениеводства; основную номенклатуру показателей качества продукции растениеводства, методы определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций.	Лекции и лабораторные разделы № 1, 2	выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; определять затраты на доработку, хранение и продукции; определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации.	Лекции и лабораторные разделы № 1, 2	критериями оценки эффективности технологии хранения; критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки.	Лекции и лабораторные разделы № 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 зерновых, зернобобовых и масличных культур	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	ОПК-4 ПКС-3	Вопрос на экзамене 1-35
Раздел 2. Хранение овощей, ягод и фруктов	Основы хранения картофеля, овощей и плодов Физические свойства овощей, ягод и фруктов Физиологические и биохимические процессы, происходящие в овощах, ягодах и фруктах при хранении Микробиологические процессы, происходящие при хранении овощей, ягод и фруктов Подготовка хранилищ к приему нового урожая	ОПК-4 ПКС-3	Вопрос на экзамене 36-57
Раздел 3. Хранение сахарной свеклы	Химический состав корнеплодов Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении Хранение сахарной свеклы в свежем виде Хранение сахарной свеклы в замороженном состоянии Хранение маточников	ОПК-4 ПКС-3	58-60

#### Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технология хранения продукции растениеводства»

1. Значение курса «Технология хранения 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. Ценаанабиоз, 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 самосогревания зерновых масс.

18. Виды самонагрева и причины их возникновения.
19. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс.
20. Характеристика хранения зерновых масс в сухом состоянии.
21. Способы сушки зерновых масс. Режимы сушки зерновых масс семенного, продовольственного, фуражного назначения.
22. Виды зерносушилок и их характеристика.
23. Особенности сушки зерна и семян отдельных культур в зерносушилках.
24. Характеристика хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
25. Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха.
26. Способы очистки зерна и семян от примесей. Основные этапы очистки, их характеристика.
27. Активное вентилирование зерна. Установки для активного вентилирования.
28. Химическое консервирование зерна.
29. Способы хранения зерновых масс. Характеристика зернохранилищ.
30. Краткая характеристика элеваторов, их значение в народном хозяйстве. Хранение зерна в металлических емкостях.
31. Подготовка хранилищ к приемке зерна. Правила размещения зерна и семян. Уход и наблюдение за партиями зерна при хранении.
32. Особенности складирования и хранения свежесобранного зерна.
33. Особенности хранения зерна и семян различных культур.
34. Особенности хранения семенного зерна бобовых культур, кукурузы в початках, масличных и эфиромасличных культур.
35. Виды потерь зерна в послеуборочный период и меры борьбы с ними. Учет количества и качества зерна при хранении.
36. Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.
37. Дыхание плодов и овощей при хранении. Влияние температуры и факторов на интенсивность дыхания.
38. Раневые реакции, протекающие в картофеле и овощах при хранении.
39. Характеристика плодо-, овоще-, картофелехранилищ с естественной вентиляцией.
40. Характеристика плодо-, овоще-, картофелехранилищ с активной вентиляцией.
41. Хранилища с искусственным охлаждением. Строительно-конструктивные особенности. Способы охлаждения холодильных камер. Правила размещения продукции в них.
42. Способы создания температурно-влажностных режимов хранения плодоовощной продукции.
43. Стационарные буртовые площадки с активной вентиляцией.
44. Хранение картофеля и овощей в буртах.
45. Хранение картофеля в хранилищах.
46. Хранение капусты.
47. Технология хранения корнеплодов (столовой свеклы, редьки, турнепса, брюквы).
48. Технология хранения корнеплодов (моркови, петрушки, сельдерея, хрена).
49. Технология хранения лука и чеснока.
50. Весеннее снегование овощей. Устройство снежных буртов, наблюдения и уход за ними.
51. Особенности хранения маточников овощных культур.
52. Технология хранения плодов.
53. Физиологическая и биохимическая сущность дозревания и старения плодов в период хранения.
54. Хранение плодов и овощей в полиэтиленовой упаковке.
55. Хранение плодов и овощей в РГС.
56. Физиологические расстройства плодов и овощей при хранении.
57. Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при хранении. Нормы естественной убыли. Правила списания потерь.
58. Хранение сахарной свеклы.
59. Хранение сахарной свеклы и потери сахара.
60. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы.

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Технология хранения продукции растениеводства» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме,

периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология хранения продукции растениеводства» проводится в соответствии с учебным планом в 4 семестре для очной формы обучения, и на 3 курсе для заочной формы обучения в форме курсовой работы и экзамена.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: «Технология хранения 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 «Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции».*

### **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
Достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе Компетенций		
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
Низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций		
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 и владеть нормативно правовыми документами для определения качества сельскохозяйственной продукции; уметь оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями государственных стандартов.
«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.

#### Критерии оценки выполнения курсовой работы

Оценка	Критерии: готовность реализовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства; оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями государственных стандартов
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите курсового проекта: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«хорошо»	Основные требования к защите и написанию выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсового проекта; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к оформлению и написанию курсового проекта. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Тема курсового проекта 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 зерновых, зернобобовых и масличных культур	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	ОПК-4 ПКС-3 ПКС-5	- тестирование - решение ситуационных заданий - реферат
2	Раздел 2. Хранение овощей, ягод и фруктов	Основы хранения картофеля, овощей и плодов Физические свойства овощей, ягод и фруктов Физиологические и биохимические процессы, происходящие в овощах, ягодах и фруктах при хранении Микробиологические процессы, происходящие при хранении овощей, ягод и фруктов Подготовка хранилищ к приему нового урожая	ОПК-4 ПКС-3 ПКС-5	- тестирование - решение ситуационных заданий - реферат
3	Раздел 3. Хранение сахарной свеклы	Химический состав корнеплодов Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении Хранение сахарной свеклы в свежем виде Хранение сахарной свеклы в замороженном состоянии Хранение маточников	ОПК-4 ПКС-3 ПКС-5	- тестирование - решение ситуационных заданий - реферат

#### Критерии оценивания тестовых заданий

По дисциплине «Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции 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 5 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{активн.} \cdot \text{Пр. общее}}{\text{Пр. общее}} * 5 \quad (1)$$

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 5.

Темы рефератов для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов по дисциплине «Технология хранения продукции растениеводства»

1. Типы установок для активного вентилирования, изложите правила их эксплуатации.
2. Как применяют химические консерванты для временного хранения зерна.
3. Способы и техника защиты зерна и хранилищ от распространения и развития вредителей хлебных запасов.
4. Как размещают зерновые и семенные фонды в хранилищах?
5. Какие партии семян хранят в таре?
6. По каким показателям ведут наблюдения за зерновыми массами при хранении? Назовите периодичность и технику наблюдений.
7. Общие показатели качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения.

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов по дисциплине «Технология хранения 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) гемебиоз     | 4) ксероанабиоз     |
| 2) термоанабиоз | 5) абиоз            |
| 3) ацидоанабиоз | 6) 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. Термовлагодоправодимость 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:
- |                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| 1) пшеницы                           | а) 5-6       |
|                                      | 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) мезофиллами
- в) психрофиллами

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

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

- 1) земля      3) асфальт
- 2) бетон      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<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) 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
- 2) корнеплоды
- а) -1-0
- б) 0 - +1

3) капуста в) +1 - +2

г) +2 - +4

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

29. Высота насыпи продовольственного картофеля в закромном 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 тепловлаговыведения 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 глубене 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 ширена 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
- 2) 80-85 °С
- 3) 85-90 °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 созревании 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
- 6) брюкву