

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института агробιοтехнологий и  
технических систем



/ Шубкин С.Ю. /

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04.10 Технология хранения и переработки продукции растениеводства**

**Направление подготовки:** 35.03.04 Агрономия

**Направленность (профиль):** Агротехнологии биоресурсов

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Институт:** Агробиотехнологий и технических систем

**Кафедра:** Агротехнологий, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4	4	
Семестр/триместр	7,8	11,12	
Лекции	72	10	
Лабораторные занятия	82	10	
Практические (семинарские) занятия			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачёт Экзамен-0,3	Зачёт Экзамен-0,3	
Контроль	9	9	
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	268,7	402,7	

**Всего часов:** 432

**Трудоемкость:** 12 зачетных единиц

**Разработчик(и) рабочей программы:**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Т.В. Зубкова

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** формирование знаний и умений по технологиям хранения и переработки продукции растениеводства.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучить пути снижения потерь и повышения качества продукции растениеводства;
- ознакомиться с промышленными кондициями на перерабатываемое сырье, с ассортиментом и качеством продукции переработки, основным технологическим оборудованием и технологиями переработки;
- изучить основные мероприятия по подготовке продукции к закладке на хранение, основными периодами хранения и их характеристикой в зависимости от биологических особенностей объекта хранения и его целевого назначения;
- изучить методики проведения количественно-качественного учета зерна, плодов и овощей в процессе хранения, списания продукции по нормам естественной убыли;
- ознакомиться с основными типами хранилищ для зерна и плодов и овощей, правилами наблюдения за хранящейся продукцией;
- научить студентов умению разрабатывать технологические процессы хранения и переработки с.х. продукции растениеводства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикаторы компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
ОПК-3	Знать: - основные понятия, принципы и закономерности безопасности жизнедеятельности; - методы идентификации и основные характеристики опасных и вредных факторов производственной среды; - правила производственной (промышленной) и бытовой безопасности; - методы и способы обеспечения безопасности труда при производстве растениеводческой продукции; - основные приёмы первой помощи при чрезвычайных ситуациях.	Знает: - качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и способы определения её хранения и переработки.
	Уметь: - применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов при производстве растениеводческой продукции; - распознавать признаки чрезвычайных ситуаций; - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности при производстве растениеводческой	Умеет: - обеспечивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы в условиях производства.

	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться принципами и закономерностями безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- пользоваться приёмами первой помощи и методами защиты производственного персонала условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>	
	<p>Владеть:</p> <p>методами анализа травмоопасных и вредных факторов в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экобиозащитной техники;</li> </ul> <p>навыками защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>Владеет:</p> <p>способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
ОПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство современного компьютера и других устройств вычислительной техники, используемых для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы поиска информации по теме исследования;</li> <li>- требования информационной безопасности;</li> <li>- требования к оформлению научных текстов.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать вычислительную технику на рынке современного аппаратного обеспечения для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать с их помощью данные исследований;</li> <li>- грамотно оформлять научные тексты.</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками грамотного использования аппаратного обеспечения средств вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования информационно-коммуникативных технологий, способами поиска и защиты информации</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Методы определения качества продуктов. Научные прин-</b>	<b>60</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>28</b>

	<b>ципы хранения продукции.</b>					
2	<b>Тема 1:</b> Физические свойства зерновых масс.	15	4		4	7
3	<b>Тема 2:</b> Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении.	15	4		4	7
4	<b>Тема 3:</b> Режимы и способы хранения зерновых масс.	15	4		4	7
5	<b>Тема 4:</b> Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.	15	4		4	7
6	<b>Раздел 2. Основы переработки зерна и маслосемян.</b>	<b>120</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>88</b>
7	<b>Тема 5:</b> Переработка зерна в муку	22	4		4	14
8	<b>Тема 6:</b> Переработка зерна в крупы	21	2		2	17
9	<b>Тема 7:</b> Основы хлебопечения.	21	2		2	17
10	<b>Тема 8:</b> Основы производства растительного масла из семян масличных культур.	21	2		2	17
11	<b>Тема 9:</b> Основы хранения муки и масла.	13	2		2	9
12	<b>Тема 10:</b> Основы производства продуктов из сои.	11	2		2	7
13	<b>Тема 11:</b> Основы пивоварения.	11	2		2	7
	Итого за 8 семестр	<b>180</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>116</b>
14	<b>Раздел 3. Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов.</b>	<b>242,7</b>	<b>40</b>		<b>50</b>	<b>152,7</b>
15	<b>Тема 12:</b> Картофель, овощи и плоды как объект хранения.	34	6		8	20
16	<b>Тема 13:</b> Хранения сочной продукции в хранилищах.	34	6		8	20
17	<b>Тема 14:</b> Хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях.	34	6		8	20
18	<b>Тема 15:</b> Учет продукции, заложенной на хранение.	34	6		8	20

19	<b>Тема 16:</b> Классификация способов переработки сочной продукции.	34	6		8	20
20	<b>Тема 17:</b> Приготовление соленых и квашеных продуктов.	32	6		6	20
21	<b>Тема 18:</b> Производство соков. Сушка плодов и ягод.	40,7	4		4	32,7
	Экзамен	0,3				
	Контроль	9				
	Итого за 8 семестр	242,7	40		50	152,7
	<b>ИТОГО:</b>	<b>422,7</b>	<b>72</b>		<b>82</b>	<b>318,7</b>

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Методы определения качества продуктов. Научные принципы хранения продукции.</b>	<b>132</b>	<b>4</b>			<b>128</b>
2	<b>Тема 1:</b> Физические свойства зерновых масс.	33	1			32
3	<b>Тема 2:</b> Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении.	33	1			32
4	<b>Тема 3:</b> Режимы и способы хранения зерновых масс.	33	1			32
5	<b>Тема 4:</b> Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.	33	1			32
<b>6</b>	<b>Раздел 2. Основы переработки зерна и маслосемян.</b>	<b>228</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>220</b>
7	<b>Тема 5:</b> Переработка зерна в муку	33			1	32
<b>8</b>	<b>Тема 6:</b> Переработка зерна в крупы	33			1	32
9	<b>Тема 7:</b> Основы хлебопечения.	33			1	32
10	<b>Тема 8:</b> Основы производства растительного масла из семян масличных культур.	33			1	32
11	<b>Тема 9:</b> Основы хранения муки и масла.	33			1	32

12	<b>Тема 10:</b> Основы производства продуктов из сои.	32	1		1	30
13	<b>Тема 11:</b> Основы пивоварения.	31	1			30
	Итого за 11 триместр	<b>360</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>348</b>
14	<b>Раздел 3.Технология хранения и переработки картофеля, овощей и плодов.</b>	62,7	4		4	54,7
15	<b>Тема 12:</b> Картофель, овощи и плоды как объект хранения.	10	1		1	8
16	<b>Тема 13:</b> Хранения сочной продукции в хранилищах.	10	1		1	8
17	<b>Тема 14:</b> Хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях.	10	1		1	8
18	<b>Тема 15:</b> Учет продукции, заложенной на хранение.	10	1		1	8
19	<b>Тема 16:</b> Классификация способов переработки сочной продукции.	8				8
20	<b>Тема 17:</b> Приготовление соленых и квашеных продуктов.	8				8
21	<b>Тема 18:</b> Производство соков. Сушка плодов и ягод.	6,7				6,7
22	Экзамен	0,3				
23	Контроль	9				
25	Итого за 13 триместр	72	4		4	54,7
26	ИТОГО:	432	10		10	402,7

**Заочная форма обучения** (*не реализуется*)

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме теста и реферата.

#### **Типовой вариант теста**

1. Какие причины потерь массы и качества растениеводческой продукции при хранении являются оправданными?
  - А. Дыхание
  - Б. Развитие микроорганизмов
  - В. Прорастание
  - Г. Испарение влаги
  - Д. Уничтожение грызунами и птицами

2. Укажите правильно научные принципы хранения продукции по Я.Я. Никитинскому.

1. Способ хранения, предусматривающий сохранение продукта в состоянии, при котором резко замедляются или совсем не проявляются биологические процессы.
2. Способ хранения, предусматривающий создание условий, при которых развиваются желательные микроорганизмы, и предупреждается размножение нежелательных, портящих продукт микроорганизмов.
3. Способ хранения, предусматривающий сохранение продукта в свежем или живом виде.
4. Способ, при котором в продукте отсутствуют живые организмы  
А – Биоз; Б – Анабиоз; В – Ценоанабиоз; Г – Абиоз.

3. Способ хранения, основанный на отсутствии кислорода в условиях хранения продукта называют .....

А. Ацидоанабиозом

20

Б. Аноксианабиозом

В. Ксероанабиозом

Г. Осмоанабиозом

Д. Ацидоанабиозом.

4. Какая вода входит в состав молекул веществ зерна в строго определенных количественных соотношениях и ее выделение приводит к разрушению структуры веществ?

А. Адсорбционно-связанная

Б. Осмотически поглощенная

В. Структурная

Г. Химически связанная

Д. Механически связанная.

5. Вставьте ключевые слова

Вещества, входящие в состав зерна и семян, условно делят на две большие группы:

А. Белки и витамины

Б. Жиры и углеводы

В. Белки и углеводы

6. Основными химическими элементами белков зерна являются

А. Углерод, азот, кислород, водород

Б. Углерод, азот, фосфор, водород

В. Азот, водород, кислород, сера

Г. Углерод, водород, фосфор, сера.

7. Содержанием каких веществ характеризуется биологическая ценность продукта?

А. Углеводов и особенно полисахаридов

Б. Белков и их аминокислотным составом

В. Жиров и наличием в них непредельных жирных кислот

Г. Витаминов и особенно из группы водорастворимых

Д. Минеральных веществ.

8. Вставьте ключевые слова

По химическому составу зерно и семена разделяют на три группы: а) богатые ..... б) богатые ..... в) богатые

9. К какой группе показателей качества зерна и семян относят натуру, пленчатость, выравненность?

А. К обязательным для всех партий зерна и семян любой культуры, используемых на любые цели

Б. К обязательным при оценке партий зерна некоторых культур или партий зерна определенного назначения

В. К дополнительным показателям качества, определяемым при необходимости.

10. К физиологическим свойствам зерновой массы относят

А. Сыпучесть

Б. Сквашистость

В. Дыхание

Г. Самосортирование.

11. Послеуборочное дозревание зерна и семян – это

А. комплекс биохимических процессов, протекающих в зерне и семенах при хранении

Б. естественный физиологический процесс, происходящий в жизнеспособном зерне и семенах, прошедших полный цикл созревания и связан с активизацией ферментной системы, вызванной воздействием внешних факторов

В. совокупность биохимических процессов, происходящих в свежесобранном зерне и семенах, улучшающая их посевные и технологические качества

Г. сложный процесс ферментативного окисления углеводов и других органических веществ с выделением тепла.

12. Основным фактором, ограничивающим развитие насекомых и клещей в зерновой массе при хранении, является

А. пониженная влажность

Б. пониженная температура

В. пониженная засоренность

Г. отсутствие щуплых, травмированных зерен

13. Какая температура приостанавливает размножение и развитие клещей в зерновой массе?

А. 15 °С

Б. 10 °С

В. 5 °С и менее

14. Нижний предел влажности зерновой массы, при которой перестают размножаться и развиваться некоторые насекомые-вредители хлебных запасов

А. 15 %

- Б. 13 %
- В. 11 %
- Г. 9 % и менее

15. К какой группе относится большинство микроорганизмов, развивающихся в зерновой массе?

- А. к ксерофитам
- Б. к мезофитам
- В. к гидрофитам

16. Что является причиной самосогревания сухой зерновой массы?

- А. развитие м/о
- Б. развитие насекомых и клещей
- В. наличие примесей
- Г. наличие травмированных, недоразвитых зерен

17. Какой режим хранения зерновой массы основан на принципе ксероанабиоза?

- А. хранение в сухом состоянии
- Б. хранение без доступа воздуха
- В. хранение в охлажденном состоянии
- Г. хранение с применением консервантов

18. Какому состоянию зерна по влажности соответствует критическая влажность?

- А. влажное
- Б. сырое
- В. сухое
- Г. средней сухости

19. Сушка, при которой теплота, необходимая для нагрева высушиваемого зерна и испарения из него влаги, передается ему конвекцией от движущегося нагретого воздуха, называется

- А. конвективной
- Б. кондуктивной
- В. сорбционной
- Г. Радиационной

20. Хранение зерна в охлажденном состоянии основано принципе

- А. криоанабиоза
- Б. психроанабиоза
- В. наркоанабиоза
- Г. Ацидоанабиоза

21. Самый эффективный способ охлаждения зерновой массы – это

- А. обеспечение доступа холодного наружного воздуха в хранилище с теплым зерном
- Б. перемещение зерна транспортерными механизмами с места на место
- В. активное вентилирование с помощью установок
- Г. пропуск через зерноочистительные машины или сушильные аппараты, подавая во все зоны сушилки наружный холодный воздух

22. Назовите мероприятия, повышающие устойчивость зерновой массы при хранении

- А. очистка от примесей
- Б. сушка
- В. активное вентилирование
- Г. введение инертных газов или самоконсервация

23. Мукомольные свойства пшеницы определяются такими показателями, как

- А. стекловидность
- Б. сыпучесть зерна
- В. натура
- Г. химический состав

24. Вставьте ключевое слово

Совокупность процессов и операций, проводимых с зерном и образующимися при его измельчении промежуточными продуктами, называют .....

25. Из каких промежуточных продуктов при производстве муки получают манку?

- А. дунстов
- Б. мелких крупок
- В. крупных крупок
- Г. средних крупок

26. Каков выход манной круп?

- А. 2 – 3 %
- Б. 5 – 6 %
- В. 10 – 15 %

27. Показатели, по которым к любой муке предъявляют единые требования

- А. Зольность
- Б. Влажность
- В. Запах, вкус
- Г. Цвет
- Д. содержание сырой клейковины.

28. Изменяется ли клейковина пшеничной муки при хранении?

- А. становится более крепкой
- Б. становится более слабой
- В. не изменяется.

29. Какой технологический прием увеличивает выход крупы и уменьшает отход?

- А. очистка от примесей
- Б. шелушение
- В. отделение ядра от пленок
- Г. калибрование.

30. Для производства быстрорастворимых круп используют процесс микронизации, который заключается в

- А. тепловой обработке зерна или крупы инфракрасными лучами длиной волны 0,8 – 1,1 мкм
- Б. создании в специальных аппаратах высокой температуры и давления
- В. пропаривании, подсушивании и расплющивании в лепестки толщиной 0,2 – 1,7 мм и досушивании.

31. Вставьте ключевое слово

Процесс превращения ячменного зерна в пивоваренный солод называют.....

32. При какой влажности обеспечивается наиболее активное и равномерное прорастание ячменя?

- А. 43 – 44 %
- Б. 25 – 35 %
- В. 45 – 55 %

33. Для прорастания зерна ячменя и благоприятных биохимических изменений при получении солода наиболее подходит температура

- А. 14...16°C
- Б. 10 – 12 о С
- В. 17 – 19 о С

34. Для придания необходимых свойств и хорошей сохраняемости солод сушат до остаточной влажности

- А. 2 – 3,5 %
- Б. 5 – 6 %
- В. 1 – 2 %

35. Какой солод используют для кофейного напитка?

- А. светлый
- Б. темный
- В. карамельный
- Г. Жженный

36. Какой солод характеризуется высокой сахаривающей способностью?

- А. светлый
- Б. темный
- В. Карамельный

37. Вставьте ключевое слово

Способность плодов и овощей сохраняться в течение определенного времени без существенных изменений массы и качества называют .....

38. Самой низкой лежкостью отличаются

- А. картофель и двулетние овощи
- Б. плоды однолетних (овощных) и многолетних (плодовых) растений, у которых для хранения используют генеративные органы
- В. листовые или зеленные овощи, ягоды и большая часть косточковых

плодов.

39. Раневые реакции протекают

- А. у картофеля
- Б. у капусты
- В. у корнеплодов
- Г. у лука
- Д. у яблок

40. Укажите правильно степень зрелости плодов и овощей

- А. плоды и овощи полностью сформировались и способны дозреть после уборки
- Б. плоды и овощи соответствуют оптимальным технологическим показателям для переработки на определенные продукты
- В. плоды и овощи достигают наиболее высокого качества по вкусу и внешнему виду.

41. Какие вещества в период хранения картофеля ингибируют рост и обеспечивают состояние покоя клубней?

- А. абсцизовая кислота
- Б. кофейная кислота
- В. нуклеиновые кислоты
- Г. Ауксины

42. Физиологическое расстройство железистая пятнистость характерно для

- А. корнеплодов моркови
- Б. клубней картофеля
- В. кочанов капусты
- Г. яблок

43. Картофель в основной период хранят при температуре

- А.  $9 - 10^{\circ} \text{C}$
- Б.  $2 - 4^{\circ} \text{C}$
- В.  $1 - 2^{\circ} \text{C}$
- Г.  $5 - 6^{\circ} \text{C}$ .

44. Влаготемпературный режим хранения лука

- А.  $-1 - 2^{\circ} \text{C}$ , влажность воздуха  $80 - 90 \%$
- Б.  $2 - 4^{\circ} \text{C}$ , влажность воздуха  $95 - 98 \%$
- В.  $18 - 22^{\circ} \text{C}$ , влажность воздуха  $50 - 70 \%$
- Г.  $1 - 2^{\circ} \text{C}$ , влажность воздуха  $90 - 95 \%$ .

45. Вставьте ключевое слово

Хранение ..... в РГС – один из самых эффективных методов хранения.

### **Примерная тематика рефератов**

1. Основы хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
2. Активное вентилирование зерновых масс атмосферным и охлажденным воздухом (назначение, эффективность, типы установок).

3. Правила активного вентилирования зерна с целью охлаждения и временной консервации.
4. Способы охлаждения зерновых масс.
5. Режимы тепловой сушки различных культур с разной исходной влажностью.
6. Типы сушилок, применяемых в сельском хозяйстве. Их характеристика.
7. Технология сушки зерна в зерносушилках шахтного и барабанного типа.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена, КП с использованием следующих оценочных материалов:

#### **Вопросы к зачёту**

**( 7 семестр, очная/ 12 триместр очно-заочная форма обучения)**

1. Влияние влажности на расчеты при реализации зерна.
2. Засоренность зерна, ее влияние на расчеты.
3. Характеристика сильных и твердых пшениц. Оплата таких партий при закупках.
4. Денежные надбавки за реализацию сортовых семян.
5. Виды потерь с/х продукции при хранении и пути их сокращения.
6. Порядок проведения количественно - качественного учета зерна при хранении.
7. Правила списания зерна по нормам естественной убыли.
8. Общая характеристика режимов хранения зерновой массы.
9. Основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии. Технология хранения сухого зерна.
10. Основы хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
11. Активное вентилирование зерновых масс атмосферным и охлажденным воздухом (назначение, эффективность, типы установок).
12. Правила активного вентилирования зерна с целью охлаждения и временной консервации.

#### **Вопросы к экзамену**

**( 8 семестр, очная/ 13 триместр очно-заочная форма обучения)**

1. Влияние влажности на расчеты при реализации зерна.
2. Засоренность зерна, ее влияние на расчеты.
3. Характеристика сильных и твердых пшениц. Оплата таких партий при закупках.
4. Денежные надбавки за реализацию сортовых семян.
5. Виды потерь с/х продукции при хранении и пути их сокращения.
6. Порядок проведения количественно - качественного учета зерна при хранении.
7. Правила списания зерна по нормам естественной убыли.
8. Общая характеристика режимов хранения зерновой массы.
9. Основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии. Технология хранения сухого зерна.
10. Основы хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
11. Активное вентилирование зерновых масс атмосферным и охлажденным воздухом (назначение, эффективность, типы установок).
12. Правила активного вентилирования зерна с целью охлаждения и временной консервации.
13. Способы охлаждения зерновых масс.
14. Режимы тепловой сушки различных культур с разной исходной влажностью.
15. Режим сушки зерна продовольственного назначения.
16. Типы сушилок, применяемых в сельском хозяйстве. Их характеристика.
17. Технология сушки зерна в зерносушилках шахтного и барабанного типа.
18. Плановая тонна сушки. Производительность зерносушилок.
19. Расчет убыли в массе зерна при сушке. Контроль качества зерна.
20. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.

21. Характеристика современных зернохранилищ (типы, емкость, средства механизации и ухода за зерном).
22. Подготовка зернохранилищ к приему нового урожая.
23. Правила размещения зерна и семян в хранилищах.
24. Наблюдения за зерновой массой при хранении.
25. Методы определения качества продукции.
26. Какие факторы влияют на количество и качество клейковины.
27. Назовите факторы, влияющие на интенсивность дыхания зерна при хранении.
28. В чем сущность явления самосогревания зерновой массы.
29. На чем основан режим хранения зерновых масс без доступа воздуха.
30. Как размещают зерновые и семенные фонды в хранилищах.

#### IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

1. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Манжесова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-5282-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139272>. (дата обращения 01.04.2024)

##### 5.2. Дополнительная литература

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Е. В. Калмыкова, Н. Ю. Петров, О. В. Калмыкова, С. А. Мордвинкин. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107855>. (дата обращения 01.04.2024)
- 2.

#### V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.school.edu.ru">www.school.edu.ru</a>	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ.

#### VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ

3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных: шкаф сушильный, стол приборный с блоком розеток, столик для весов антивибрационный, шкаф для лабораторной посуды, мельница лабораторная, термостат, весы лабораторные, пурка литровая, баня водяная, сахариметр универсальный, диафаноскоп фотоэлектрический, аппарат БИС, овощная сушилка, тестомесилка, прибор «Элекс», автоклав, прибор для определения металломагнитных примесей, инфралюм ФТ 10, флюарат, хлебопекарный и расстоечный шкафы, объемметр ОХЛ-2, прибор для определения пористости хлеба «Журавлёва» измеритель формоустойчивости хлеба ИФХ, баня водяная LOIP LB-160, белизномер портативный РЗ-ТБМС-М, рассев лабораторный РЛ-1, тестомесилка лабораторная У1-ЕТВ, люминоскоп «Филин», анализатор спиртосодержащих напитков Колос-2, титровальная установка.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.