

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского**

*Кафедра Агрэкологии, агрохимии, физиологии и  
защиты растений*

**«ТЕХНОЛОГИЯ  
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

**методические указания по выполнению контрольной работы и задания  
для контрольной работы**

*для магистров очного, заочного и заочного с применением  
дистанционных образовательных технологий обучения агрономического  
факультета, направления подготовки 35.04.03 «Агрохимия и  
агрочвоведение»*

Молодежный -2020

УДК 631.563+664.7/.8 (072)  
Т384

Рекомендовано к изданию методической комиссией агрономического факультета ФГБОУ ВО Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (протокол №10 от 11.06.2020г.)

Составитель:

кандидат биологических наук, доцент Кузнецова Е.Н.

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент Бояркин Е.В.

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА** методические указания предназначены для выполнения контрольной работы магистрами очного, заочного и заочного с применением дистанционных образовательных технологий обучения агрономического факультета, направления подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Составитель: Е.Н. Кузнецова. – Молодежный : ИрГАУ, 2020. - 12 с.

© Кузнецова Е. Н., 2020

©Иркутский ГАУ имени А. А. Ежевского , 2020г.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений, знаний, умений в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучение характеристик и свойств сырья и готовой продукции;
- изучение основных режимов и способов хранения сырья и продукции;
- изучение основных технологических процессов;
- изучение назначения и характеристик основного технологического оборудования;
- изучение критериев и методик оценки отдельных технологических операций.

Результатом освоения дисциплины **«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»** является овладение магистрами по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» следующих видов профессиональной деятельности:

### ***проектно технологическая деятельность:***

проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции.

### ***научно-исследовательская деятельность:***

разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур, и экологическую безопасность агроландшафтов.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

По «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства», магистранты очного, заочного и заочного с применением дистанционных образовательных технологий обучения агрономического факультета, направления подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» выполняют одну контрольную работу.

Номера вопросов контрольной работы даны в таблице. Магистрант находит свой вариант на пересечении предпоследней и последней цифры шифра. Предпоследняя цифра шифра берется по вертикали, а последняя – по горизонтали. Если студент имеет шифр 1530, то он должен ответить на следующие вопросы: 23,91,58,35,71.

К выполнению контрольной работы следует приступить после получения рекомендуемой в методических указаниях литературы.

Контрольная работа выполняется по индивидуальному заданию.

При оценке качества выполненной работы учитывается:

- четкость постановки цели и задачи,
- творческий подход к решению задач,
- умение использования полученных теоретических знаний и материалов литературных источников,
- правильность проведения расчетов и анализ полученных результатов,
- грамотность и аккуратность выполнения работы,
- самостоятельность решения поставленных задач.

Основной текст контрольной работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4. Шрифт Times New Roman – обычный, размер – 14 pt, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание «по ширине». Поля должны оставаться по всем четырём сторонам печатного листа: левое поле – 30 мм, правое – не менее 10 мм,

верхнее и нижнее – 20 мм. Абзац должен равняться пяти буквенным знакам (1,25 см).

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках, где указывается порядковый номер публикации из списка литературы [12].

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Консультации по правильному оформлению списка можно получить в библиотеке академии.

Иллюстрации (графики, картосхемы, фотографии и пр.) должны быть расположены так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с поворотом рукописи по часовой стрелке. Иллюстрации располагаются после первой ссылки на них. Все иллюстрации обозначаются словом Рис. (12 кегль, обычный шрифт). Их заголовки печатаются ниже рисунка, в центре страницы, полужирным шрифтом, строчными буквами 14-го размера. Размещённые в работе фотографии после названия должны иметь указания на авторство.

На проверку контрольная работа должна быть представлена не позднее, чем за месяц до начала сессии.

Выполненная магистром работа проверяется преподавателем в срок до 10 дней с момента сдачи её на проверку. В случае наличия серьёзных недостатков работа возвращается на доработку.

После устранения замечаний студент защищает основные положения выполненной самостоятельной работы.

По совокупности качества выполненной работы и уровня защиты проводится рейтинговая оценка.

Предпоследняя цифра шрифта	Последняя цифра шрифта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,30,19, 50,71	2,10,43, 53,93	3,11,44, 88,28	4,21,45, 69,82	5,39,46, 76,91	6,40,70, 47,35	7,50,60, 48,39	8,71,90, 49,59	9,100,5 0,5,75	10,1,77, 53,3
1	21,99,5 6,33,	9,81,34, 45,91	12,35,2 2,61,87	30,56,9 9,28,2	41,37,5 5,93,12	59,38,7 3,43,20	61,39,1 3,9,70	72,40,1 0,39,95	99,59,5, 45,18	9,12,67, 50,78
2	22,98,5 7,36,77	8,82,30, 45,91	13,36,2 0,65,92	31,11,7 2,43,80	42,24,4, 74,94	58,85,5, 95,23	62,26,6, 33,,82	73,37,7, 43,91	98,8,89, 17,45	1,55,30, 7,99
3	23,91,5 8,35,71	7,83,28, 54,93	14,63,1 0,55,99	32,15,7 8,2,21	43,34,3, 70,13	57,75,1 2,36,2	63,36,9, 54,12	74,7,47, 34,53	97,16,7, 37,59	2,56,31, 17,25
4	24,97,5 9,34,73	6,84,27, 56,69	15,3,30, 93,51	33,5,90, 20,55	44,88,1 8,22,66	56,65,5, 23,73	64,46,2 4,79,6	75,5,57, 47,27	96,15,3 3,48,69,	6,57,32, 27,95
5	25,96,6 0,33,76	5,85,25, 65,96	16,6,40, 90,56	34,6,60, 96,26	45,5,54, 94,15	55,100, 10,48,3 5	65,56,1 1,39,5	76,6,67, 13,43	95,14,4 3,4,68	5,58,33, 37,85
6	26,95,6 1,54,79	4,86,23, 64,98	17,71,5 0,97,40	35,7,70, 53,13	46,10,6 4,30,76	54,9,45, 95,71	66,6,12, 20,91	77,7,14, 54,31	94,13,4 951,37,	5,59,34, 47,65
7	27,94,6 2,55,77	3,87,22, 46,93	18,81,6 0,73,39	36,9,46, 77,29	47,11,7 4,58,39	53,35,8, 88,13	67,13,8 0,7,100	78,8,15, 35,53	93,12,7 3,56,45	4,60,35, 57,75
8	28,93,6 3,56,73	2,88,21, 45,91	19,9,70, 92,51	37,8,80, 21,49	48,84,1 2,60,35	52,70,7, 27,97	68,86,1 4,4,24	79,9,16, 46,36	92,11,3 3,47,69,	7,69,36, 67,55
9	29,92,6 4,57,70	1,89,19, 58,35	20,13,8 0,1,100	38,10,6 3,85,3	49,94,1 3,9,22	51,6,15, 60,1,	69,96,9, 25,87	80,10,5 0,35,93	91,10,2 9,56,70	8,79,37, 77,45,

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 1. Хранение сельскохозяйственной продукции

1. Основные этапы в развитии технологии переработки и хранения продукции растениеводства?
2. Роль отечественной науки в разработке основ хранения и технологии продукции растениеводства?

3. Принцип хранения (консервирования) продуктов по Я. Я. Никитинскому?
4. Классификация показателей качества зерна?
5. Порядок проведения анализов?
6. Краткая характеристика основных видов зернохранилищ?
7. В чем заключается подготовка зернохранилищ к приему нового урожая?
8. Классификация свойств зерновой массы?
9. Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению?
10. Меры борьбы с самосогреванием зерна?
11. Общая характеристика способов сушки зерновых масс?
12. Активное вентилирование зерновых масс?
13. Основы приема, типы установок?
14. Условия и режимы активного вентилирования зерновых масс?
15. Теоретические основы хранения зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс?
16. Хранение зерновых масс без доступа воздуха, практическое применение этого режима?
17. Классификация способов хранения зерновых масс?
18. Требования, предъявляемые к зернохранилищам всех типов?
19. Краткая характеристика основных видов зернохранилищ?
20. Результаты хранения семенного и продовольственного зерна?
21. Результаты хранения продовольственного зерна?
22. Результаты хранения семенного зерна?
23. Способы хранения картофеля?
24. Способы хранения овощей и плодов?
25. Дайте общую характеристику типам хранилищ для картофеля, овощей и плодов?
26. Дайте общую характеристику типам хранилищ для картофеля?
27. Дайте общую характеристику типам хранилищ для овощей?
28. Дайте общую характеристику типам хранилищ для плодов?

29. Особенности условий хранения картофеля по периодам?
30. Особенности условий хранения картофеля по периодам (лечебный)?
31. Особенности условий хранения картофеля по периодам (основной)?
32. Особенности условий хранения картофеля по периодам (весенний)?
33. Особенности капусты как объекта хранения?
34. Режимы хранения капусты продовольственного и семенного назначения?
35. Режимы хранения капусты семенного назначения?
36. Режимы хранения капусты продовольственного назначения?
37. Условия и технология хранения корнеплодов?
38. Особенности условий хранения столовой моркови?
39. Особенности условий хранения столовой свёклы?
40. Особенности хранения лука-репки?
41. Особенности хранения лука-севка?
42. Особенности хранения лука-матки?
43. Способы хранения лука?
44. Хранение лука тепло-холодным способом?
45. Хранение лука теплым способом?
46. Хранение лука холодным способом?

## **2. Переработка сельскохозяйственной продукции**

47. Принципы помола зерна. Понятие о выходах и сортах муки?
48. Показатели качества муки?
49. Зависимость качества и выхода муки от исходных качеств зерна?
50. Какие процессы происходят в муке при хранении?
51. Техника хранения муки?
52. Переработка зерна в крупу. Схема технологического процесса?
53. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству зерна?
54. Показатели качества крупы?



55. Пищевая ценность хлеба?
56. Способы производства и ассортимента печеного хлеба?
57. Технологические процесс приготовления пшеничного и ржаного хлеба?
58. Технологические процесс приготовления пшеничного хлеба?
59. Технологические процесс приготовления ржаного хлеба?
60. Какова роль овощей и плодов в питании человека?
61. Какова роль плодов в питании человека?
62. Какова роль овощей в питании человека?
63. Биохимические процессы, происходящие в период созревания в плодах и овощах. Степени зрелости?
64. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя?
65. Биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя?
66. Какие изменения происходят в химическом составе картофеля в период хранения?
67. Какие изменения происходят в химическом составе овощей в период хранения?
68. Какие изменения происходят в химическом составе плодов в период хранения?
69. Подготовка партий картофеля к хранению. Значение этого мероприятия?
70. Подготовка партий овощей к хранению. Значение этого мероприятия?
71. Подготовка партий плодов к хранению. Значение этого мероприятия?
72. Народнохозяйственное значение переработки овощей и плодов в различные виды продуктов?
73. Народнохозяйственное значение переработки овощей в различные виды продуктов?
74. Народнохозяйственное значение переработки плодов в различные виды продуктов?
75. Какие требования к качеству овощей предъявляются при переработке?
76. Какие требования к качеству плодов предъявляются при переработке?

77. Цель и способы бланширования плодов, овощей?
78. Дайте общую характеристику методам переработки плодов и овощей?
79. Технологию производства консервов в герметически укупоренной таре?
80. Основные технологические операции при выработке томатопродуктов?
81. Производство соков из плодов?
82. Производство соков из ягод?
83. Производство соков из овощей и их значение в питании человека?
84. Маринование плодов и овощей. Особенности технологии производства различных видов маринадов?
85. Маринование овощей. Особенности технологии производства различных видов маринадов?
86. Маринование плодов. Особенности технологии производства различных видов маринадов?
87. Научное обоснование и сущность метода консервирования плодов и ягод при помощи сахара?
88. Консервирование плодов и овощей замораживанием, хранение замороженных продуктов?
89. Консервирование овощей замораживанием, хранение замороженных продуктов?
90. Консервирование плодов замораживанием, хранение замороженных продуктов?
91. Хранение замороженных продуктов из плодов и овощей?
92. Значение температуры, анаэробных условий, соли и пряных добавок в производстве солено-квашеных продуктов?
93. Каковы требования к качеству капусты предназначенной для квашения?
94. Приведите технологическую схему квашения капусты?
95. Технология соления огурцов?
96. Требования, предъявляемые к огурцам при солении?
97. Способы хранения соленых огурцов?
98. Технология соления томатов?

99. Требования, предъявляемые к томатам при солении?

100. Способы хранения соленых томатов?

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### а) основная литература:

1. Войсковой А.И. Хранение и оценка качества зерна и семян: практикум [Электронный ресурс] / А.И. Войсковой. – М.: СтГАУ, 2005. – 112 с. – Электрон. текстовые дан. // Лань: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5714](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5714)
2. Технология переработки продукции растениеводства: учеб. для вузов / Н. М. Личко [и др.]; под ред. Н.М. Личко. – М.: КолосС, 2008. – 616 с.
3. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции [Электронный ресурс]: учеб. для вузов: допущено Учеб.-метод. об-нием / В.И. Манжесов [и др.] ; под ред. В.И. Манжесова. - Электрон. текстовые дан. и прогр. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
4. Дулов, М. И. Технология хранения продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Дулов М.И., Журавлев А.П., Журавлева Л.А., 2013. - 295 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/231946>

### б) дополнительная литература

1. Пашенко Л.П., Санина Т.В. и др. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий). – М.: КолосС, 2007. – 215 с.
2. Сборник межгосударственных стандартов. Зерно. Методы анализа. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 108 с.
3. Сборник межгосударственных стандартов. Зерновые культуры.– М.: Изд-во стандартов, 2004. – 84 с.
4. Цыганова Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006 г. – 448 с.
5. Экспертиза кормов и кормовых добавок. Мотовилов К.Я. и др. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2007. – 336 с.

*Образец титульного листа*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского**

***Агрономический факультет***

***Кафедра Агрэкологии, агрохимии, физиологии и  
защиты растений***

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

***по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции  
растениеводства»***

Выполнил: студент курса  
агрономического факультета  
очного или заочного обучения  
направление подготовки 35.04.03  
«Агрохимия и агропочвоведение»  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Шифр зачетной книжки \_\_\_\_\_  
Проверила: к.б. н., доцент Кузнецова Е. Н.

Молодежный 20 г.