

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Ботаники и ландшафтной архитектуры**

№ УКП.03-28018  
 от 10 2012 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Декан биолого-технологического  
факультета  
**К.В. Жучаев**  
 (ФИО)  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

**ФГОС 2017 г**

**Б1.О.28 Технология хранения продукции растениеводства**

Шифр и наименование дисциплины

**03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Код и наименование направления подготовки

**Управление качеством**

Направленность (профиль)

3/3

Семестр: 5/5

Институт (институт)

Очная/заочная

Биолого-технологический факультет

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

| Вид занятий   | Объем занятий<br>[зачетных ед./часов] |         |              | Семестр |
|---|---------------------------------------|---------|--------------|---------|
|   | очная                                 | заочная | очно-заочная |         |
| трудоемкость по учебному плану  | 4/144                                 | 4/144   | -            | 5/5     |
| лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа |                                       |         |              |         |
| лекции  | 56                                    | 16      | -            |         |
| семинарского типа   | 22                                    | 6       |              |         |
| практического типа  | 34                                    | 10      |              |         |
| самостоятельная работа, всего   | 88                                    | 128     |              |         |
| контроль успеваемости:  |                                       |         |              |         |
| проект / курсовая работа  |                                       |         |              |         |
| самостоятельная работа / реферат / РГР  | К                                     | К       |              | 5/5     |
| контроль экзамен / зачет / зачет с оценкой  | Э                                     | Э       |              | 5/5     |

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. N 669

**Программу разработал(и):**

Доц. каф. ботаники и ландшафтной  
архитектуры

(должность)

  
подпись

Потапова С.С.  
ФИО

(должность)

подпись

ФИО

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Технология хранения продукции растениеводства в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-4):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения  |
|---|--|--|
| <b>ОПК-4</b><br><br>Способен реализовывать современные технологии обосновывать применение профессиональной деятельности | <b>ИОПК 4.1</b><br><br>Обосновывает использование современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции | <b>Знать:</b> особенности продукции растениеводства как объекта хранения; государственную систему стандартизации, качественные характеристики растениеводческой продукции; процессы, происходящие в хранящихся массах; основные способы хранения; условия, благоприятные для хранения, приемы подготовки продукции к хранению, и основы организации успешного хранения и дальнейшего использования в различных экономических и погодных условиях<br><br><b>Уметь:</b> оценить выращенный урожай с позиции качества; уметь найти верное решение при уборке и первичной подработке выращенной продукции; обосновать направление использования сырья; организовать хранение продукции с учетом технических возможностей хозяйства и особенностей продукции в условиях Сибири.<br><br><b>Владеть:</b> методами сбора и обработки данных, методами анализа явлений и процессов, происходящих в продукции; методиками расчетов при размещении продукции на хранение; владеть информацией об основных способах переработки продукции растениеводства и условиях ее реализации в различных |



### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2.1 Очная форма

| №   | Наименование разделов и тем  | Количество часов |    |                                    |                     |                                    |
|---|--|------------------|----|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
|   |  | Лекции           | ЛР | Самост-<br>оательн<br>ая<br>работа | Всего<br>по<br>теме | Формируе<br>мые<br>компетен<br>ции |
| Семестр 5   |  |                  |    |                                    |                     |                                    |
| Раздел 1. Стандартизация и сертификация растительной продукции  |  |                  |    |                                    |                     |                                    |
| 1   | Основы стандартизации растениеводческой продукции.                 | 2                | 4  | 1                                  | 7                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 2   | Основы метрологии. Виды контроля качества продукции.               | 1                | 4  | 1                                  | 6                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 3   | Основы сертификации. Схемы сертификации продукции растениеводства. |                  |    | 2                                  | 2                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения. |  |                  |    |                                    |                     |                                    |
| 4   | Химический состав продукции растениеводства.                       | 1                |    | 1                                  | 2                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 5   | Состав и свойства зерновых масс                                    | 0,5              |    | 1                                  | 1,5                 | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 6   | Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства    | 0,5              |    | 1                                  | 1,5                 | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 7   | Вред, причиняемый клещами и насекомыми, мышевидными грызунами      | 1                | 2  | 2                                  | 5                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 8   | Явление самосогревания зерновых масс                               | 2                |    | 2                                  | 4                   | ОПК-4                              |
| Раздел 3 Подготовка зерна к хранению  |  |                  |    |                                    |                     |                                    |
| 9   | Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых               | 2                |    | 3                                  | 5                   | ОПК-4                              |

|   |  |    |    |    |     |               |
|---|--|----|----|----|-----|---------------|
|   | культур.   |    |    |    |     |               |
| 10  | Активное вентилирования зерновых масс.   | 2  |    | 2  | 4   | ОПК-4         |
| 11  | Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения.                  | 2  |    | 2  | 4   | ОПК-4         |
| Раздел 4. Особенности технологии хранения продукции растениеводства |  |    |    |    |     |               |
| 12  | Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах                      | 2  |    | 4  | 6   | ОПК-4         |
| 13  | Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей | 2  |    | 4  | 6   | ОПК-4<br>ПК-3 |
| 14  | Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей                           | 2  |    | 2  | 4   | ОПК-4         |
| 15  | Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока                  | 2  |    | 4  | 6   | ОПК-4         |
| 16  | Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них                            |    | 4  | 2  | 6   | ОПК-4         |
| 17  | Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах                  |    | 2  | 2  | 4   | ОПК-4         |
| 18  | Активное вентилирование зерновых масс  |    | 4  | 3  | 7   | ОПК-4         |
| 19  | Учет работы зерносушилок   |    | 4  | 4  | 8   | ОПК-4         |
| 20  | Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах                                 |    | 6  | 4  | 10  | ОПК-4         |
| 21  | Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях)               |    | 4  | 4  | 8   | ОПК-4         |
|   | Выполнение контрольной работы  |    |    | 12 | 12  | ОПК-4         |
|   | Подготовка к экзамену  |    |    | 27 | 27  | ОПК-4         |
|   | ИТОГО  | 22 | 34 | 88 | 144 |               |

Таблица 2.2 Заочная форма

| №   | Наименование разделов и тем  | Количество часов |     |                                    |                     |                                    |
|---|--|------------------|-----|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
|   |  | Лекции           | ЛР  | Самост-<br>оательн<br>ая<br>работа | Всего<br>по<br>теме | Формируе<br>мые<br>компетен<br>ции |
| Семестр 5   |  |                  |     |                                    |                     |                                    |
| Раздел 1. Стандартизация и сертификация растительной продукции  |  |                  |     |                                    |                     |                                    |
| 1   | Основы стандартизации растениеводческой продукции.                 | 0,5              | 0,5 | 4                                  | 5                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 2   | Основы метрологии. Виды контроля качества продукции.               |                  | 1   | 6                                  | 7                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 3   | Основы сертификации. Схемы сертификации продукции растениеводства. |                  |     | 5                                  | 5                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения. |  |                  |     |                                    |                     |                                    |
| 4   | Химический состав продукции растениеводства.                       |                  |     | 4                                  | 4                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 5   | Состав и свойства зерновых масс                                    |                  |     | 2                                  | 2                   | ОПК-4                              |
| 6   | Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства    | 0,5              |     | 4                                  | 4,5                 | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 7   | Вред, причиняемый клещами и насекомыми, мышевидными грызунами      | 0,5              | 0,5 | 4                                  | 5                   | ОПК-4<br>ПК-3                      |
| 8   | Явление самосогревания зерновых масс                               | 0,5              |     | 5                                  | 5,5                 | ОПК-4                              |
| Раздел 3 Подготовка зерна к хранению  |  |                  |     |                                    |                     |                                    |
| 9   | Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур.      | 0,5              |     | 6                                  | 6,5                 | ОПК-4                              |
| 10  | Активное вентилирования зерновых масс.                             | 0,5              |     | 4                                  | 4,5                 | ОПК-4                              |

|   |  |     |    |     |     |               |
|---|--|-----|----|-----|-----|---------------|
|   |  |     |    |     |     |               |
| 11  | Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения.                  | 0,5 |    | 5   | 5,5 | ОПК-4         |
| Раздел 4. Особенности технологии хранения продукции растениеводства |  |     |    |     |     |               |
| 12  | Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах                      | 0,5 |    | 6   | 6,5 | ОПК-4         |
| 13  | Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей | 0,5 |    | 6   | 6,5 | ОПК-4<br>ПК-3 |
| 14  | Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей                           | 0,5 |    | 4   | 4,5 | ОПК-4         |
| 15  | Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока                  | 1   |    | 7   | 8   | ОПК-4         |
| 16  | Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них                            |     | 1  | 4   | 5   | ОПК-4         |
| 17  | Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах                  |     | 1  | 3   | 4   | ОПК-4         |
| 18  | Активное вентилирование зерновых масс  |     | 1  | 4   | 5   | ОПК-4         |
| 19  | Учет работы зерносушилок   |     | 1  | 4   | 5   | ОПК-4         |
| 20  | Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах                                 |     | 2  | 6   | 8   | ОПК-4         |
| 21  | Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях)               |     | 2  | 6   | 8   | ОПК-4         |
|   | Выполнение контрольной работы  |     |    | 18  | 18  | ОПК-4         |
|   | Подготовка к экзамену  |     |    | 9   | 9   | ОПК-4         |
|   | ИТОГО  | 6   | 10 | 128 | 144 |               |



Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной и контрольной работы.

### **3.1.Содержание отдельных разделов и тем**

#### ***Раздел 1. Стандартизация и сертификация растительной продукции***

##### ***Тема 1. Основы стандартизации растениеводческой продукции.***

Стандартизация как основа нормирования качества продукции растениеводства. Роль стандартизации в увеличении повышении качества продукции. Народно-хозяйственное значение проблемы повышения качества продукции.

Связь стандартизации с другими дисциплинами, изучаемыми в сельскохозяйственных вузах. Значение курса стандартизации и сертификации продукции растениеводства в профиле подготовки специалиста сельского хозяйства.

Краткий исторический обзор развития стандартизации и сертификации продукции в стране.

Сущность стандартизации. Основные понятия и термины в области стандартизации.

Государственная система стандартизации России (ГСС РФ). Функции Госстандарта. Научно-исследовательские институты Госстандарта, технические комитеты по стандартизации (ТК), головные организации (ГОС), Центры по стандартизации и метрологии (ЦСМ). Их задачи, права и обязанности.

Нормативные документы по стандартизации: стандарты, технические регламенты, общероссийские классификаторы, правила по стандартизации, технические условия.

Правовые основы стандартизации и сертификации.

Категории стандартов: межгосударственные стандарты (ГОСТы); государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТы); стандарты отраслей (ОСТы); стандарты предприятий (СТП). Виды стандартов: основополагающие, стандарты на продукцию (услуги), стандарты на работы (процессы), стандарты на методы контроля. Объекты стандартизации по категориям и видам стандартов.

Порядок разработки стандартов.

Международная и региональная стандартизация. Участие России и стран СНГ в работе ИСО.

##### ***Тема 2. Основы метрологии. Виды контроля качества продукции.***

Основные понятия и определения в области метрологии. Роль измерений и значение метрологии. Общая характеристика объектов измерений.

Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение и метрологическая служба Российской Федерации. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор.

Номенклатура показателей качества продукции, их классификация.

Контроль качества продукции. Разновидности контроля: производственный, приемочный, инспекционный. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции: экспериментальный, расчетный, органолептический, социологический, экспертный.

### ***Тема 3. Основы сертификации. Схемы сертификации продукции растениеводства.***

Основные понятия: сертификация, система сертификации, сертификационные испытания, аккредитация, знак соответствия, схема сертификации. Российская система сертификации (РОСО). Принципы сертификации. Органы по сертификации.

Формы сертификации: обязательная и добровольная.

Схемы сертификации, применяемые в системе ГОСТ Р. Порядок проведения обязательной сертификации: подача и рассмотрение заявки на сертификацию; принятие решения, выбор схемы сертификации; отбор и испытания образцов; анализ состояния производства или сертификация систем качества (если это предусмотрено схемой); анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия; выдача сертификата и лицензии на применение знака соответствия; осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией.

Показатели их пищевой ценности: вкус, аромат, содержание химических веществ. Показатели качества картофеля, овощей и плодов. Определяющие показатели качества продукции: внешний вид, величина, допускаемые отклонения, вкус и запах. Показатели внешнего вида: окраска, форма, состояние поверхности, свежесть. Показатели величины: размер и масса.

Допускаемые отклонения от показателей свежести, целостности, величины и формы. Специфические показатели качества.

Градации качества плодов и овощей. Продукция стандартная, нестандартная, отход. Партии и товарные сорта плодоовощной продукции.

Нормирование качества плодоовощной продукции. Структура стандартов: вводная часть, технические требования, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

### ***Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения.***

#### ***Тема 1. Химический состав продукции растениеводства.***

Рассматриваются основные группы химических веществ, из которых состоит

продукция растениеводства и изменение их при хранении и переработки при использовании на различные цели. Накопление токсических веществ зерном.

**Тема 2. Состав и свойства зерновых масс.** Рассматривается состав продукции, основные физические и физиологические процессы, происходящие в них при хранении.

**Тема 3. Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства.** Изучается состав микрофлоры зерновых масс при хранении, условия, способствующие их развитию и пути попадания в продукцию.

**Тема 4. Вред, причиняемый клещами и насекомыми, птицами и мышевидными грызунами.** Перечисляется вред, причиняемый зерну и продукции переработки вредителями запасов – клещами и насекомыми в условиях Западной Сибири. Рассматривается комплекс мер борьбы с ними. Описывается характеристика основных грызунов и птиц, приводится вред, который они наносят. Меры защиты зерна от вредителей хлебных запасов, применяемых в Сибири.

**Тема 5. Явление самосогревания зерновых масс.** Рассматривается сущность этого процесса, условия, способствующие развитию процесса самосогревания, виды и фазы самосогревания, меры борьбы.

### **Раздел 3. Подготовка зерна к хранению.**

**Тема 1. Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур.** Рассматриваются принципы размещения зерна на току, поточная обработка зернового вороха, предварительная, первичная и вторичная очистка зерновых масс от примесей в условиях Сибири.

**Тема 2. Активное вентилирование зерновых масс.** Дается суть процесса. Рассматриваются факторы, влияющие на качественное проведение вентилирования. Стационарные и передвижные типы установок для активного вентилирования.

**Тема 3. Основы зерносушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения.** Рассматриваются способы сушки зерна различного назначения. Дается характеристика основных типов зерносушилок, используемых в хозяйствах Новосибирской области. Рассматриваются особенности сушки продовольственного и фуражного зерна. Особенности сушки семян, контроль за качеством зерна, в процессе сушки.

### **Раздел 4. Особенности технологии хранения продукции растениеводства**

**Тема 1. Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах.** Рассматриваются основные режимы хранения зерна и принципы, на которых оно построено. Подготовка зернохранилищ к приему нового урожая в условиях Сибири. Знакомство с правилами размещения

семян и продовольственно-фуражного зерна в зернохранилищах. Уход и наблюдение. Количественно – качественный учет зерна при хранении.

**Тема 2. Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей.**

Особенности химического состава сочной продукции, его изменение при хранении. Классификация плодов и овощей по лежкости и сохраняемости. Рассматриваются физические свойства и физиологические процессы, происходящие в сочной продукции при хранении и их влияние на лежкость продукции.

**Тема 3. Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей.**

Современное состояние базы хранения сочной продукции в НСО и за рубежом. Изучение стационарных хранилищ для хранения сочной продукции. Способы размещения овощей и плодов в них. Система вентиляции в них. Знакомство с полевым хранением овощей, устройство временных хранилищ, буртовых площадок и способы их хранения.

**Тема 4. Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока.**

Рассматриваются основные периоды, который картофель проходит после уборки и технология хранения картофеля и корнеплодов. Рассматриваются особенности технологии хранения капусты, луков и чеснока в НСО.

**Тема 5. Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них.** Студенты изучают типовую документацию по распространенным зернохранилищам в НСО, на основе принципов размещения продукции размещают разную по назначению продукцию в различных хранилищах.

**Тема 6. Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах.** Знакомство с терминологией – нормируемый брак, отходы, стандартная продукция. Изучаются принципы списания естественной убыли у зерновых культур и сочной продукции на основе типовых таблиц для нашей зоны. Решение задач по разным культурам.

**Тема 7. Активное вентилирование зерновых масс.** Знакомство с термином – равновесная влажность и ее определение разными способами. Определение скорости охлаждения зерновых масс, продолжительности охлаждения и сушки, временное консервирование.

**Тема 8. Учет работы зерносушилок.** Определение количества просушенного зерна разными способами. Определение продолжительности сушки зерна. Плановая единица сушки. Решение задач.

**Тема 9. Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах.** Изучение принципов размещения сочной продукции в стационарных хранилищах, Решение задач по размещению навалом, в закромах, в контейнерах и на стеллажах.

**Тема 12. Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях).** Изучение устройства буртов и траншей, их размеры и принципы создания буртовой площадки. Размещение нескольких видов овощей в выбранном хранилище. Расчет буртовой площадки и объема земляных работ.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

1. **Медведева З.М.** Технология хранения и переработки продукции растениеводства [текст] : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Новосиб. гос. аграр. ун-т; рец.: А.Н. Власенко, Н.Н. Наплекова. – Новосибирск : Золотой колос, 2024. – 340 с.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Сазонова, И. Д. Технология хранения продукции растениеводства : учебно-методическое пособие / И. Д. Сазонова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304667>

2. Ефремова, Е. Н. Хранение и переработка продукции растениеводства : учебное пособие / Е. Н. Ефремова, Е. А. Карпачева. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 148 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615277>

3. Баздырев, Г. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / под ред. Г. И. Баздырева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 725 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006222-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860211>

4. Николаева, М. А. Хранение продовольственных товаров : учебное пособие / М. А. Николаева, Г. Я. Резго. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0437-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840472>

#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование   | Адрес   |
|-------|--|---|
| 1.    | Официальный сайт Минсельхоза России                                  | <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>   |
| 2.    | Аграрная российская информационная система                           | <a href="http://aris.ru">http://aris.ru</a>   |
| 3.    | Единый сервисный портал Минсельхоза России                           | <a href="http://servicemcx.ru/Home/Registers">http://servicemcx.ru/Home/Registers</a> And Registers   |
| 4.    | Технология хранения и переработки продукции растениеводства (статьи) | <a href="https://сельхозпортал.рф/articles/tehnologiya-hraneniya-i-pererabotki-pr/">https://сельхозпортал.рф/articles/tehnologiya-hraneniya-i-pererabotki-pr/</a> |

#### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

**Технология хранения растениеводства:** методические указания для выполнения самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова – Новосибирск, 2021. – 14 с.

**Технология хранения продукции растениеводства:** рабочая тетрадь для лаб.-практ. занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск, 2021. – 38 с.

**Технология хранения, стандартизация и сертификация продукции растениеводства:** рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: З. М. Медведева, С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск, 2017. – 62 с.

**4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

1. Применение мультимедийного оборудования для демонстрации слайдов и фильмов.
2. Применение плакатов (35).

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

| № п/п | Наименование   | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|--|----------------------------------|
| 1.    | <i>MS Windows 2007</i>                                       | <i>Microsoft</i>                 |
| 2.    | <i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i> | <i>Microsoft</i>                 |
| 3.    | <i>Броузер Mozilla FireFox</i>                               | <i>Mozilla Public License</i>    |
| 4.    | <i>Файловый менеджер FreeCommande</i>                        | <i>Бесплатная</i>                |

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип         | Наименование   | Примечание        |
|-------|-------------|--|-------------------|
| 1.    | Видеофильм  | <i>Техника для подготовки сочной продукции</i>                         | <i>25 мин.</i>    |
| 2.    | Презентация | <i>Вводная лекция</i>  | <i>16 слайдов</i> |
| 3.    | Презентация | <i>Основы стандартизации растениеводческой продукции</i>               | <i>18 слайдов</i> |
| 4.    | Презентация | <i>Основы сертификации и метрологии. Контроль качество продукции</i>   | <i>24 слайда</i>  |
| 5.    | Презентация | <i>Химический состав продукции растениеводства</i>                     | <i>23 слайдов</i> |
| 6.    | Презентация | <i>Состав и свойства зерновых масс</i>                                 | <i>19 слайдов</i> |
| 7.    | Презентация | <i>Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства</i> | <i>12 слайдов</i> |
| 8.    | Презентация | <i>Вред, причиняемый насекомыми и клещами, мышевидными грызунами</i>   | <i>47 слайдов</i> |
| 9.    | Презентация | <i>Явление самосогревания зерновых масс</i>                            | <i>14 слайдов</i> |

|     |             |  |            |
|-----|-------------|--|------------|
| 10. | Презентация | Приемы подготовки зерна к хранению.<br>Очистка зерновых культур<br>Активное вентилирование зерновых масс | 25 слайдов |
| 11. | Презентация | Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна  | 31 слайдов |
| 12. | Презентация | Режимы хранения зерна. Правила размещения семян и зерна в хранилищах                                     | 35 слайдов |
| 13. | Презентация | Свойства сочной продукции. Условия, способствующие ее сохранности  | 7 слайдов  |
| 14. | Презентация | Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей   | 50 слайдов |
| 15. | Презентация | Особенности хранения картофеля, корнеплодов, капусты, лука и чеснока                                     | 50 слайдов |
| 16. | Видеофильм  | Модульные, барабанные и шахтные сушилки  | 25 мин.    |
| 17. | Видеофильм  | Технология хранения зерна в рукавах  | 20 мин.    |

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории   | Перечень оборудования   |
|-------------|---|---|
| Д-317       | Аудитория для занятий лекционного, семинарского типа и практических занятий | <p>Презентационное оборудование:</p> <p>Проектор стационарный Acer P 206P – 1 шт.,</p> <p>Экран Clasic Scutum - 1 шт.,</p> <p>Ноутбук переносной Samsung 300 ESC – 1 шт.,</p> <p>Доска магнитно-маркерная – 1 шт.,</p> <p>Лабораторное оборудование:</p> <p>Сушильный шкаф 2 шт.,</p> <p>Литровая пурка с падающим грузом 1 шт.,</p> <p>Лабораторные весы, технические весы 2 шт.;</p> <p>Набор бюксов,</p> <p>Набор лабораторных сит для определения засоренности и зараженности зерновых масс,</p> <p>Разборные доски, шпатели, лупы,</p> <p>Набор сит и тазов для отмывания клейковины,</p> <p>Диафаноскоп, для определения стекловидности</p> |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | зерна пшеницы,<br>ИДК-1 для определения качества клейковины 1 шт.,<br>ПУОК 1 шт.,<br>Штангенциркуль, набор щупов для взятия точечных навесок, приставка БИС-1 для выделения навесок и среднего образца 1 шт.,<br>Лабораторная посуда: чашки Петри, фарфоровые ступки с пестиками, стекла для взятия среднего образца из шрота, фарфоровые и стеклянные стаканчики, бюретка для определения кислотности, набор конусных колб объемом 200 мл, необходимые химические реактивы (щелочь, фенолфталеин),<br>Опасные лезвия для определения скрытой зараженности зерна, графики, рисунки и таблицы 51 шт., стационарные стенды – 2 шт. |
|--|--|--|

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 4, лекций – 22/6 часов, практических занятий – 34/10 часа, самостоятельная работа – 88/128 часа, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

| № п/п | Формы контроля:  | Кол-во баллов |
|-------|--|---------------|
| 1.    | Посещение практических занятий, лекций   | 22            |
| 2.    | Текущий внутри семестровый опрос:<br>оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла,<br>оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов | 30            |
| 3.    | Изучение комплекса нормативных документов. Структура ГОСТ на зерновую и сочную продукцию   | 10            |
| 4.    | Правила отбора проб для определения качества продукции растениеводства   | 5             |
| 5.    | Определение показателей качества зерновых культур  | 24            |

| №<br>п/п | Формы контроля:   | Кол-во<br>баллов  |
|----------|---|-------------------|
| 6.       | <i>Определение качества продовольственного картофеля овощей</i>                       | <i>15</i>         |
| 7.       | <i>Расчеты за товарную продукцию, сдаваемую государству</i>                           | <i>10</i>         |
| 8.       | <i>Размещение зерна в зернохранилищах и количественно-качественный учет продукции</i> | <i>10</i>         |
| 9.       | <i>Активное вентилирование и основы сушки зерновых масс</i>                           | <i>5</i>          |
| 10.      | <i>Расчет вместимости сочной продукции в стационарных хранилищах</i>                  | <i>13</i>         |
|          | <b><i>Всего:</i></b>  | <b><i>144</i></b> |

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

| Величина<br>Кредита | Оценка          | Неуд.           |                | 3               |                  | 4               | 5               |                |
|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
|                     | Оценка<br>ECTS  | F               | FX             | E               | D                | C               | B               | A              |
|                     | Сумма<br>баллов | 2<br>(до 0,337) | 2+<br>(до 0,5) | 3<br>(до 0,583) | 3+<br>(до 0,667) | 4<br>(до 0,833) | 5<br>(до 0,917) | 5+<br>(до 1,0) |
| 3                   | 144             | Менее 37        | 37-74          | 75-93           | 94-102           | 103-110         | 111-119         | 120-144        |

**Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 75 баллов.**

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом  
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры ботаники и ландшафтной архитектуры

протокол от «30» 09 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой  
(должность)

ПОДПИС

Вышегуров С.Х.  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета

---

(должность)

ПОЛПИС

М.Л. Кочнева  
ФИО

Зам. главы БЭР по ЧВР  
очной и заочной формам  
обучения

Free

А. В. Белоусов

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_ г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

---

(должность)

ПОДПИСЬ

ФИО

**АННОТАЦИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля)**

**Б1.О.28 Технология хранения продукции растениеводства**

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Профиль: Технология производства и переработки продукции  
животноводства

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Дисциплина относится к обязательной части.

Дисциплина Б1.О.28 Технология хранения продукции растениеводства в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-4):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения   |
|---|--|---|
| <b>ОПК-4</b><br><br>Способен реализовывать современные технологии обосновывать применение профессиональной деятельности | <b>ИОПК 4.1</b><br><br>Обосновывает использование современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции | <b>Знать:</b> особенности продукции растениеводства как объекта хранения; государственную систему стандартизации, качественные характеристики растениеводческой продукции; процессы, происходящие в хранящихся массах; основные способы хранения; условия, благоприятные для хранения, приемы подготовки продукции к хранению, и основы организации успешного хранения и дальнейшего использования в различных экономических и погодных условиях<br><br><b>Уметь:</b> оценить выращенный урожай с позиции качества; уметь найти верное решение при уборке и первичной подработке выращенной продукции; обосновать направление использования сырья; организовать хранение продукции с учетом технических возможностей хозяйства и особенностей продукции в условиях Сибири.<br><br><b>Владеть:</b> методами сбора и обработки данных, методами анализа |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | явлений и процессов, происходящих в продукции; методиками расчетов при размещении продукции на хранение; владеть информацией об основных способах переработки продукции растениеводства и условиях ее реализации в различных экономических и погодных условиях   |
| <b>ПК-3</b><br><br>Способен организовать работы по обеспечению качества и безопасности сельскохозяйственного производства и продукции | <b>ИПК 3.1</b><br>Обладает навыками организации контроля (мониторинга) качества и безопасности сельскохозяйственного производства и продукции<br><br><b>ИПК 3.2</b><br>Демонстрирует знания методов контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продукции | <b>Знать:</b> организационно-методические основы стандартизации, метрологии, сертификации, государственную систему стандартизации, систему сертификации, качественные характеристики растениеводческой продукции, правила сертификации продовольственного сырья и пищевых продуктов.<br><br><b>Уметь:</b> работать со стандартами, оценивать качество растениеводческой продукции, формировать партии по качеству, применять стандарты ИСО серии 9000 "Управление качеством".<br><br><b>Владеть:</b> Современными знаниями о предмете, целях и задачах учебной дисциплины, ее значении для профессиональной деятельности, краткой истории стандартизации, метрологии и сертификации, межпредметных связях с другими дисциплинами методами оценки качества продукции перед реализацией и закладкой на хранение. |

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работ, контрольной работы.

Промежуточная форма контроля – экзамен.