

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»**

Технологический факультет

Кафедра технологии хранения, переработки и стандартизации  
сельскохозяйственных продуктов



Утверждаю  
Первый проректор  
М.Д. Мукайлов  
« 31 » марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Сооружения и оборудование для хранения и переработки плодов и  
овощей»**

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Направленность (профиль) подготовки- «Хранение и переработка плодов и  
овощей»

Квалификация - Магистр


Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2022

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 708 от 26.07.2017г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Омаров Ш.К. к.с.-х.н., доцент

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов, «\_9\_»\_03\_2022г., протокол №\_8\_

Заведующий кафедрой:

М.Г. Магомедов, доктор с.-х. наук, проф

  
подпись

Рабочая программа одобрена методической комиссией технологического факультета протокол №\_7\_ от «\_15\_»\_03\_2022г.

Председатель методической

комиссии факультета Г.А. Макуев



## СОДЕРЖАНИЕ:

|      |  |
|------|--|
| 1.   | Цели и задачи дисциплины.....  |
| 2.   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....  |
| 3.   | Место дисциплины в структуре образовательной программы.....  |
| 4.   | Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... |
| 5.   | Содержание дисциплины.....   |
| 5.1. | Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....   |
| 5.2. | Тематический план лекций.....  |
| 5.3. | Тематический план лабораторных занятий.....  |
| 5.4. | Содержание разделов дисциплины.....  |
| 6.   | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы....   |
| 7.   | Фонды оценочных средств .....  |
| 7.1. | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....   |
| 7.2. | Описание показателей и критериев оценивания компетенций...   |
| 7.3. | Типовые контрольные задания .....  |
| 7.4. | Методика оценивания знаний, умений, навыков .....  |
| 8.   | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....  |
| 9.   | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....   |
| 10.  | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....  |
| 11.  | Информационные технологии и программное обеспечение.....   |
| 12.  | Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....  |
| 13.  | Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....  |
|      | Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....   |

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у магистров необходимых знаний и умений для решения профессиональных задач по сооружениям и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в области производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

**Задачи дисциплины:** ознакомиться с современными представлениями по вопросам проектирования и возведения сооружений для хранения особых объектов – растениеводческой продукции, основным видам оборудования, применяемого в хранилищах для перемещения, подработки, товарной обработки продукции и создании необходимых параметров среды. Особое внимание в курсе уделяется новым и перспективным технологиям, применяемым при строительстве в практике хранения и переработки с/х продуктов. В задачи курса входит изучение сущности технологических приемов подготовки растениеводческой продукции к хранению и непосредственно применяемого при этом оборудования. Студент знакомится с вопросами безопасности проведения работ в хранилищах, требованиями к промышленным сооружениям для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п / п | Компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций <sup>1</sup> | Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции | В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны: |       |         |
|---------|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------|---------|
|         |             |                                       |                                     |  | знать   | уметь | владеть |
|         |             |                                       |                                     |  |   |       |         |

|   |      |  |   |       |  |   |  |
|---|------|--|---|-------|--|---|--|
| 1 | ПК-3 | Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодоовощной продукции и винограда на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей | ПК-3,3<br>Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, сооружений и оборудования для хранения и переработки плодоовощной продукции | 1,2,3 | <b>знать:</b> способы поддержания оптимальных режимов хранения продукции; методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение и переработку продукции, отвечающее требованиям стандартов; действия и критерии выбора технологического оборудования; способы поддержания оптимальных режимов хранения продукции. | <b>уметь:</b> оптимизировать режимы работы технологического оборудования; определять потребные площади и проектировать размещение оборудования; выполнять расчеты по подбору конструкций сооружений и оборудования; проводить расчеты основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов. | <b>владеть:</b> умениями реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; рациональными методами переработки и хранения с/х продукции для последующего приобретения опыта деятельности в разработке порядка выполнения работ, плана размещения оборудования. способностью к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объектов управления; |
|---|------|--|---|-------|--|---|--|

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей» входит в блок дисциплин - часть, формируемая участниками образовательных отношений - Б1.В.04. программы магистров. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение позволяет сформировать теоретическую базу для дальнейшего освоения профильных профессиональных дисциплин.

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

| №<br>п/п | Наименование обеспечиваемых<br>(последующих) дисциплин | №№ разделов (тем)<br>данной дисциплины,<br>необходимых для изу- |
|----------|--|---|
|----------|--|---|

|    |  | чения обеспечиваемых<br>(последующих) дисциплин |   |
|----|--|---|---|
|    |  | 1   | 2 |
| 1. | Подготовка к процедуре защиты и защиты ВКР | +   | + |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Виды учебной работы                          | Всего часов | 3 семестр         |
|--|-------------|-------------------|
| <b>Общая трудоемкость:</b> часы              | 180         | 180               |
| зачетные единицы                             | 5           | 5                 |
| <b>Аудиторные занятия (всего),</b>           | 44(8)*      | 44(8)*            |
| в т.ч. лекции                                | 12(2)*      | 12(2)*            |
| практические занятия                         | 32(6)*      | 32(6)*            |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b> | <b>100</b>  | <b>100</b>        |
| подготовка к практическим занятиям           | 50          | 50                |
| самостоятельное изучение тем                 | 30          | 30                |
| другие виды самостоятельной работы           | 20          | 20                |
| <b>Промежуточный контроль, Экзамен</b>       | <b>36</b>   | <b>Экзамен 36</b> |

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

| Виды учебной работы                          | Всего часов | 3 семестр  |
|--|-------------|------------|
| <b>Общая трудоемкость:</b> часы              | 180         | 180        |
| зачетные единицы                             | 5           | 5          |
| <b>Аудиторные занятия (всего),</b>           | 14(8)*      | 14(8)*     |
| в т.ч. лекции                                | 4(2)*       | 4(2)*      |
| практические занятия                         | 10(4)*      | 10(4)*     |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b> | <b>130</b>  | <b>130</b> |
| подготовка к практическим занятиям           | 60          | 60         |
| самостоятельное изучение тем                 | 40          | 40         |
| другие виды самостоятельной работы           | 30          | 30         |

|  |           |                       |
|--|-----------|-----------------------|
| <b>Промежуточный контроль, Эк-<br/>замен</b> | <b>36</b> | <b>Экзамен<br/>36</b> |
|--|-----------|-----------------------|

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов   | Всего<br>(часов) | Аудиторные за-<br>нятия (час) |                | Само-<br>стоя-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|----------|---|------------------|-------------------------------|----------------|--|
|          |   |                  | Лек-<br>ции                   | ПЗ             |  |
| 1        | Раздел I. Оборудования со-<br>оружений для хранения про-<br>дукции                  | 44               | 4                             | 10(2) *        | 30                                       |
| 2        | Раздел 2. Хранилища для<br>хранения продукции растени-<br>еводства и животноводства | 49               | 4(1) *                        | 10(2) *        | 35                                       |
| 3        | Раздел 3.Оборудование пище-<br>вых предприятий.                                     | 51               | 4(1) *                        | 12(2) *        | 35                                       |
|          | Промежуточная аттестация  | 36               |                               |                |  |
|          | <b>Всего</b>  | <b>180</b>       | <b>12(2) *</b>                | <b>32(4) *</b> | <b>100</b>                               |

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов   | Всего<br>(часов) | Аудиторные за-<br>нятия (час) |                | Само-<br>стоя-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|----------|---|------------------|-------------------------------|----------------|--|
|          |   |                  | Лек-<br>ции                   | ПЗ             |  |
| 1        | Раздел I. Оборудования со-<br>оружений для хранения про-<br>дукции                  | 44               | 2                             | 2(2) *         | 40                                       |
| 2        | Раздел 2. Хранилища для<br>хранения продукции растени-<br>еводства и животноводства | 49               | 2(2) *                        | 4(2) *         | 45                                       |
| 3        | Раздел 3.Оборудование пище-<br>вых предприятий.                                     | 51               | -                             | 4(2) *         | 45                                       |
|          | Промежуточная аттестация  | 36               |                               |                |  |
|          | <b>Всего</b>  | <b>180</b>       | <b>4(2) *</b>                 | <b>10(4) *</b> | <b>130</b>                               |

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

| №<br>п/п  | Темы лекций   | Количество часов |
|---|---|------------------|
| <b>I. Раздел Оборудования сооружений для хранения продукции.</b>                    |   |                  |
| 1   | Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения с/х сырья и продуктов его переработки. Транспортное и весовое оборудование сооружений для хранения продукции. Вентиляционное оборудование, зерносушилки. | 4                |
| <b>II. Раздел Хранилища для хранения продукции растениеводства и животноводства</b> |   |                  |
| 2.  | Сооружения и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов. Сооружения и оборудования для хранения плодов и овощей.  | 2                |
|   | Устройство и принцип действия холодильных установок. Сооружения и оборудования для хранения молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов. Замораживание мясопродуктов. Устройство передвижных холодильников.                     | 2(1)*            |
| <b>III. Раздел Оборудование пищевых предприятий.</b>                                |   |                  |
| 3   | Введение. Современное состояние и тенденции развития оборудования пищевых предприятий   | 2                |
|   | Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья  | 2(1)*            |
| <b>Всего</b>  |   | <b>12(2)*</b>    |

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### Заочная форма обучения

| №<br>п/п  | Темы лекций   | Количество часов |
|---|---|------------------|
| <b>I. Раздел Оборудования сооружений для хранения продукции.</b>                    |   |                  |
| 1   | Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения с/х сырья и продуктов его переработки. Транспортное и весовое оборудование сооружений для хранения продукции. Вентиляционное оборудование, зерносушилки. | 2                |
| <b>II. Раздел Хранилища для хранения продукции растениеводства и животноводства</b> |   |                  |



|  |   |              |
|--|---|--------------|
| 2.   | Сооружения и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов. Сооружения и оборудования для хранения плодов и овощей.<br>Устройство и принцип действия холодильных установок. Сооружения и оборудования для хранения молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов. Замораживание мясопродуктов. Устройство передвижных холодильников. | 2(1)*        |
| <b>III. Раздел Оборудование пищевых предприятий.</b> |   |              |
| 3  | Введение. Современное состояние и тенденции развития <b>оборудования пищевых предприятий</b>  | --           |
|  | Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья  | -            |
| <b>Всего</b>   |   | <b>4(2)*</b> |

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### 5.3. Тематический план лабораторных занятий

| Очная форма обучения  |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| №<br>п/п  | Наименование практических<br>занятий  | Количество ча-<br>сов |
| <b>I. Раздел Оборудование сооружений для хранения продукции.</b>                        |   |                       |
| 1.  | Конструктивные схемы и основные узлы ленточных, скребковых, шнековых и подвесных транспортеров.   | 2                     |
|   | Изучение конструктивных схем и основных элементов норий, пневмотранспортных установок и самотечных установок.   | 2                     |
|   | Автопогрузчики, электроштабелеры. Изучение устройств и работы транспортера погрузчика ТЭК-30, транспортера подборщика ТПК-30, разгрузочной машины КРС-28. | 2                     |
|   | Устройство и работа шахтных и барабанных зерносушилок, теплогенераторы.   | 2(2)*                 |
|   | Инспекционное калибровочное оборудование.   | 2                     |
| <b>II. Раздел<br/>Хранилища для хранения продукции растениеводства и животноводства</b> |   |                       |
| 2.  | Конструкции силосов. Загрузочные устройства. Погрузители и разгрузители. Вентиляционные системы   | 2                     |
|   | Закромное и комбинированное овощехранилище. Виноградохранилища. Оборудование для обеспечения режимов хранения.  | 2(1)*                 |
|   | Изучения работы холодильной компрессорной машины. Устройство холодильной камеры. Авторефрижератор.  | 4(1)*                 |

|  |  |               |
|--|--|---------------|
|  | Резервуары для хранения молока. Определение вместимости и времени наполнения - опорожнения.  | <b>2</b>      |
|  | Воздушные скороморозильные аппараты. Генераторы газовых сред. Устройство скрубберов.   | <b>2</b>      |
| <b>III. Раздел Оборудование пищевых предприятий.</b> |  |               |
| <b>3.</b>  | Понятие о технологической системе как совокупности оборудования, входящего в состав технологической линии. Машинно-аппаратурные схемы механизированных поточных линий.   | <b>2</b>      |
|  | Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья:<br>1 Технологическая линия для приемки и обработки зерна в потоке.<br>2 Технологическая линия мукомольного производства.<br>3 Технологическая линия производства варено-сушеных круп.<br>4 Технологическая линия производства растительного масла из семян подсолнечника.<br>5 Технологическая линия производства макаронных изделий.<br>6 Технологическая линия производства мороженого.<br>7 Технологическая линия вторичного виноделия. | <b>4(1)*</b>  |
|  | Требования к технологическим линиям. Понятие механизации и автоматизации технологических линий. Основные способы проектирования технологических линий: из новых специализированных машин, из действующего модернизированного оборудования, из отдельных типов элементов.   | <b>4(1)*</b>  |
| <b>ИТОГО:</b>  |  | <b>32(6)*</b> |

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

| №<br>п/п  | Наименование практических<br>занятий  | Количе-<br>ство ча-<br>сов |
|---|---|----------------------------|
| <b>I. Раздел Оборудования сооружений для хранения продукции.</b>  |   |                            |
| 1.  | <p>Конструктивные схемы и основные узлы ленточных, скребковых, шнековых и подвесных транспортеров.</p> <p>Изучение конструктивных схем и основных элементов норрий, пневмотранс-портных установок и самотечных установок.</p> <p>Автопогрузчики, электроштабелеры. Изучение устройств и работы транспортера погрузчика ТЭК-30, транспортера подборщика ТПК-30, разгрузочной машины КРС-28.</p>  | 2                          |
|   | <p>Устройство и работа шахтных и барабанных зерносушилок, теплогенераторы.</p> <p>Инспекционное калибровочное оборудование.</p>   | 2(2)*                      |
| <p align="center"><b>II. Раздел</b></p> <p><b>Хранилища для хранения продукции растениеводства и животноводства</b></p> |   |                            |
| 2.  | <p>Конструкции силосов. Загрузочные устройства. Погрузители и разгрузители. Вентиляционные системы</p> <p>Закромное и комбинированное овощехранилище. Виноградохранилища. Оборудование для обеспечения режимов хранения.</p> <p>Изучения работы холодильной компрессорной машины. Устройство холодильной камеры. Авторефрижератор.</p> <p>Резервуары для хранения молока. Определение вместимости и времени наполнения - опорожнения.</p> <p>Воздушные скороморозильные аппараты. Генераторы газовых сред. Устройство скрубберов.</p> | 2(1)*                      |
| <b>III. Раздел Оборудование пищевых предприятий.</b>  |   |                            |

|               |   |               |
|---------------|---|---------------|
| 3.            | <p>Понятие о технологической системе как совокупности оборудования, входящего в состав технологической линии. Машинно-аппаратурные схемы механизированных поточных линий.</p> <p>Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья:</p> <p>1 Технологическая линия для приемки и обработки зерна в потоке.</p> <p>2 Технологическая линия мукомольного производства.</p> <p>3 Технологическая линия производства варено-сушеных круп.</p> <p>4 Технологическая линия производства растительного масла из семян подсолнечника.</p> <p>5 Технологическая линия производства макаронных изделий.</p> <p>6 Технологическая линия производства мороженого.</p> <p>7 Технологическая линия вторичного виноделия.</p> | 2(1)*         |
|               | <p>Требования к технологическим линиям. Понятие механизации и автоматизации технологических линий. Основные способы проектирования технологических линий: из новых специализированных машин, из действующего модернизированного оборудования, из отдельных типов элементов.</p>   | 21)*          |
| <b>ИТОГО:</b> |   | <b>10(6)*</b> |

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

| № п/п<br>раз-<br>дела | Наименование<br>темы | Содержание раздела  | Компетенции |
|-----------------------|----------------------|---|-------------|
| 1                     | <u>Введение.</u>     | <p>Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.</p> <p>Основные определения и термины. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Форматы, масштабы. Основы строительного черчения. Чертежи планов, фасадов и разрядов зданий.</p> | ПК-3,3      |

| № п/п<br>раз-<br>дела | Наименование<br>темы                                   | Содержание раздела   | Компетенции |
|-----------------------|--|--|-------------|
|                       | <u>Оборудования сооружений для хранения продукции.</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование для приемки продукции. Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.</li> <li>• Транспортное оборудование. Конвейеры (транспортеры) пневмотранспорт. Самотечные устройства. Назначение и области применения. Устройство и принцип действия. Достоинства и недостатки. Исполнение основных узлов. Теоретические основы транспортирования. Производительность и скорость транспортирования продукта. Энергоемкость. Выбор системы транспортирования. Устройства контроля и безопасности. Правила эксплуатации.</li> <li>• Зерносушилки. Классификация и назначение. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузители. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.</li> <li>• Вентиляционное оборудование. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы. Регулирование режимов вентилирования. Кондиционеры. Устройства для подогрева воздуха (калориферы). Основы расчета вентиляционных установок.</li> <li>• Инспекционное и калибровочное оборудование. Ленточные и роликовые инспекционные транспортеры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, тросовые и валково-ленточные. Назначение устройства и принцип действия.</li> </ul> | ПК-3,3      |
| 2                     | <u>Элеваторы и зерносклады.</u>                        | Назначение и классификация. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к складским помещениям и элеваторам. Строительные материалы. Типовые схемы элеваторов и зерноскладов: с горизонтальными и наклонными полами, бункерные хранилища, склады и аэрожелоба, надувные склады. Размещение транспортного и технологического оборудования. Конструкции силосов и их расположения. Загрузка и разгрузка силосов. Типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители. Особенности  | ПК-3,3      |

| № п/п<br>раз-<br>дела | Наименование<br>темы                  | Содержание раздела   | Компетенции |
|-----------------------|---------------------------------------|--|-------------|
|                       |                                       | вентиляции зерна в силосах. Автоматизация и контроль на элеваторе. Правила по организации и ведению технологического процесса. Графики внешней и внутренней работы. Свободный график работы элеватора. Расчет эксплуатационных показателей. Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Меры безопасности.  |             |
|                       | <u>Хранилища для плодов и овощей.</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Временные хранилища. Назначение, выбор и расчет площадок. Работы по сооружению буртов и траншей. Организация естественной вентиляции. Современные теплоизолирующие материалы. Укрытие буртов и траншей. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдения и уход за буртами и траншеями.</li> <li>• Стационарные хранилища. Классификация назначения и конструктивно-конструктивные особенности хранилищ с наклонными полами, закрытых и комбинированных. Способы размещения плодов и овощей. Типовые схемы вентиляции. Механизация работ. Плодовые холодильники. Строительно-конструктивные особенности. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов. Расчет вместительности и площади холодильника. Механизация работ. Особенности хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Скрубберы и диффузионные газообменники.</li> </ul> | ПК-3,3      |

| № п/п<br>раз-<br>дела | Наименование<br>темы                         | Содержание раздела  | Компетенции |
|-----------------------|--|---|-------------|
|                       | <u>Хранилища для мясомолочной продукции.</u> | <p>Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принципы действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Материалы для изготовления. Технологический расчет резервуаров: определение вместимости наполнения — опорожнения. Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принципы их работы. Холодильные аппараты. Перспективные направления развития холодильного оборудования. Холодильные камеры для охлаждения мяса с воздухоохладительными системами циклической подачи, сбора и отвода воды с форсунками для ее распыления. Замораживание мяса с системе с двухконтурной циркуляцией воздуха. Холодильные камеры туннельного типа для сверх быстрого охлаждения или замораживания мяса. Экранированные камеры хранения, сокращающие усушку мяса. Устройство передвижных холодильников. Изотермические вагоны, авто-рефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.</p> | ПК-3,3      |



| № п/п<br>раз-<br>дела | Наименование<br>темы                               | Содержание раздела   | Компетенции |
|-----------------------|--|--|-------------|
| 3.                    | <u>Оборудование<br/>пищевых пред-<br/>приятий.</u> | <p>Понятие о технологической системе как совокупности оборудования, входящего в состав технологической линии. Машинно-аппаратурные схемы механизированных поточных линий.</p> <p>Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Технологическая линия для приемки и обработки зерна в потоке.</li> <li>2 Технологическая линия мукомольного производства.</li> <li>3 Технологическая линия производства варено-сушеных круп.</li> <li>4 Технологическая линия производства растительного масла из семян подсолнечника.</li> <li>5 Технологическая линия производства макаронных изделий.</li> <li>6 Технологическая линия производства мороженого.</li> <li>7 Технологическая линия вторичного виноделия.</li> </ol> <p>Требования к технологическим линиям. Понятие механизации и автоматизации технологических линий. Основные способы проектирования технологических линий: из новых специализированных машин, из действующего модернизированного оборудования, из отдельных типов элементов.</p> | ПК-3,3      |

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

| №<br>№<br>п/<br>п | Тематика самостоятельной работы   | Количество часов | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                             |                                 |
|-------------------|---|------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
|                   |   |                  | основная (из п.8 РПД)                            | дополнительная (из п.8 РПД) | (интернет-ресурсы) (из п.9 РПД) |
| 1                 | Современное состояние и тенденции развития для хранения продукции растениеводства и животноводства. | 10               | 1,3  | 4,8,9,11                    | 1-6                             |
| 2                 | Эксплуатация хлебоприемных предприятий.   | 10               | 1,2  | 7,8                         | 1-6                             |
| 3                 | Элеваторы и зерносклады.  | 10               | 2,3  | 7,11                        | 1-6                             |
| 4                 | Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации                          | 10               | 1,2  | 8, 11                       | 1-6                             |
| 5                 | Хранилища для мясомолочной продукции.   | 10               | 1,2  | 7,8                         | 1-6                             |
| 6                 | Типы сооружений для хранения продуктов животноводства.  | 10               | 2,3  | 5,10,11                     | 1-6                             |
| 7                 | Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья.                         | 10               | 2  | 4,9,11                      | 1-6                             |
| 8                 | Проектирование технологических линий. Общие положения.  | 10               | 2  | 10,11                       | 1-6                             |
| 9                 | Выбор и расчет оборудования.  | 10               | 4  | 10,11                       | 1-6                             |
| 10                | Проектирование технологической схемы в пространстве.  | 10               | 4  | 10,11                       | 1-6                             |
|                   | <b>Всего часов:</b>   | <b>100</b>       |  |                             |                                 |

#### Заочная форма обучения

| №<br>№<br>п/<br>п | Тематика самостоятельной работы   | Количество часов | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                             |                                 |
|-------------------|---|------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
|                   |   |                  | основная (из п.8 РПД)                            | дополнительная (из п.8 РПД) | (интернет-ресурсы) (из п.9 РПД) |
| 1                 | Современное состояние и тенденции развития для хранения продукции растениеводства и животноводства. | 12               | 1,3  | 4,8,9,11                    | 1-6                             |
| 2                 | Эксплуатация хлебоприемных предприятий.   | 12               | 1,2  | 7,8                         | 1-6                             |
| 3                 | Элеваторы и зерносклады.  | 12               | 2,3  | 7,11                        | 1-6                             |
| 4                 | Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации                          | 12               | 1,2  | 8, 11                       | 1-6                             |
| 5                 | Хранилища для мясомолочной продукции.   | 12               | 1,2  | 7,8                         | 1-6                             |
| 6                 | Типы сооружений для хранения продуктов животноводства.  | 14               | 2,3  | 5,10,11                     | 1-6                             |

|    |   |            |   |        |     |
|----|---|------------|---|--------|-----|
| 7  | Основные технологические линии для переработки сельскохозяйственного сырья. | 14         | 2 | 4,9,11 | 1-6 |
| 8  | Проектирование технологических линий. Общие положения.                      | 14         | 2 | 10,11  | 1-6 |
| 9  | Выбор и расчет оборудования.  | 14         | 4 | 10,11  | 1-6 |
| 10 | Проектирование технологической схемы в пространстве.                        | 14         | 4 | 10,11  | 1-6 |
|    | <b>Всего часов:</b>   | <b>130</b> |   |        |     |

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

#### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

##### **Пухаренко, Ю.В.**

Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>.

##### **Лифиц, И.М.**

Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для бакалавров. Рек. Мин. образования РФ по экономическим направлениям. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2014. - 411с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-3513-4 (Издательство Юрайт). - ISBN 978-5-9692-1514-6 (ИД Юрайт) .

##### **Димов, Ю. В.**

Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / Ю. В. Димов. - 4-е изд., стандарт третьего поколения. - СПб. : Питер, 2013. - 496с.

##### **Николаева, М. А.**

Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник. - Москва : ИД"ФОРУМ"; ИНФРА-М, 2013. - 336с. : ил. - (Высшее образование).

**Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства** [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во "Лань", 2012. - 624с. : ил. - (Учебники для вузов. Спец. литература).

##### **Димов, Ю. В.**

Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов. - 4-е изд., стандарт третьего поколения. - СПб. : Питер, 2013. - 496с. : ил.

##### **Лифиц, И. М.**

Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для бакалавров. Рек. Мин. образования РФ по экономическим направлениям. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2012. - 393с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-3513-4 (Издательство Юрайт). - ISBN 978-5-9692-1514-6 (ИД Юрайт). Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / Ю. В. Димов. - 4-е изд., стандарт третьего поколения. - СПб. : Питер, 2013. - 496с.

**Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства** [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во "Лань", 2012. - 624с. : ил. - (Учебники для вузов. Спец. литература).

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследователь-

ской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составля-

ет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонд оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Семестр (Курс)   | Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции |
|--|--|
| ПК-3,3 Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, сооружения и оборудования для хранения и переработки плодоовощной продукции |  |
| 2  | Инструментальные методы исследования в агрономии                                       |
| 3  | Технохимический контроль сырья и готовой продукции                                     |
| 3  | Методы контроля качества плодов, овощей и продуктов их переработки                     |
| 3  | <b>Сооружения и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей</b>            |
| 3  | Оборудование перерабатывающих производств плодов и овощей                              |
| 2,4  | Научно-исследовательская работа  |
| 4  | Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты                             |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Показатели   | Критерии оценивания                                    |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | Уровень освоения                                       |  |  |  |
|  | «неудовлетворительно»                                  | Пороговый<br>(«удовлетворительно»)   | Продвинутый<br>(«хорошо»)  | Высокий<br>(«отлично»)   |
| ПК-3,3 Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, сооружения и оборудования для хранения и переработки плодоовощной продукции |  |  |  |  |
| <b>Знания:</b>   | Фрагментарные знания по данной компетенции             | Неполные знания требования к качеству сельскохозяйственной продукции; влияние биохимических показателей качества плодоовощной продукции на возможность и способы ее хранения и переработки | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания требования к качеству сельскохозяйственной продукции; влияние биохимических показателей качества плодоовощной продукции на возможность и способы ее хранения и переработки | Сформированные и систематические знания требования к качеству сельскохозяйственной продукции; влияние биохимических показателей качества плодоовощной продукции на возможность и способы ее хранения и переработки |
| <b>Умения:</b>   | Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией | Фрагментарное умение применять полученные знания для осуществления контроля биохимических показателей качества плодоовощной продукции  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания для осуществления контроля биохимических показателей качества плодоовощной продукции  | Успешное и систематическое умение применять полученные знания для осуществления контроля биохимических показателей качества плодоовощной продукции   |

|                |  |   |  |   |
|----------------|--|---|--|---|
| <b>Навыки:</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией | В целом успешное, но не систематическое применение навыков - проведения лабораторных анализов по определению биохимических показателей плодоовощной продукции | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков - проведения лабораторных анализов по определению биохимических показателей плодоовощной продукции. | Успешное, без ошибок применение навыков - проведения лабораторных анализов по определению биохимических показателей плодоовощной продукции. |
|----------------|--|---|--|---|

**7.3. Типовые контрольные задания**  
**Тесты для текущего и промежуточного контроля**  
**знаний студентов по дисциплине «Сооружение и оборудование для хранения и**  
**переработки плодов и овощей»**

**1. Глава I. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ.**

**1. Сыпучесть – это:**

- 1) Способность отдельных элементов потока к взаимному перемещению относительно друг друга.
- 2) Способность отдельных мелкогазмерных элементов потока продукции слеживаться с образованием уплотнений и комков.

**2. Углом естественного откоса называется:**

- 1) угол между горизонтальной плоскостью и плоскостью осыпающегося груза;
- 2) угол, при котором продукт начинает скатываться с поверхности;
- 3) тангенс наименьшего угла, при котором продукт начинает скользить по какой либо поверхности.

**3. Углом трения качения плодов и овощей называется:**

- 1) угол между горизонтальной плоскостью и плоскостью осыпающегося груза;
- 2) угол, при котором продукт начинает скатываться с поверхности;
- 3) тангенс наименьшего угла, при котором продукт начинает скользить по какой либо поверхности.

**4. Скгажность – это:**

- 1) общий объем заполненных воздухом пространств между различными частицами потока продукции, выраженный в процентах.
- 2) общий объем различных частиц потока продукции, без учета пространств между ними выраженный в процентах.
- 3) общий объем продукции, с учетом заполненных воздухом пространств между различными частицами потока.

**5. Травмостойкость – это:**

- 1) способность продукции переносить внешние механические нагрузки без ее повреждения.
- 2) суммарная механическая нагрузка на продукцию вызывающая ее разрушение.
- 3) характеристика плотности кожицы и мякоти плодов, определяемая сопротивлением проникновению в поверхность образца плунжера со сферическим наконечником.

**Глава II. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.**

**1. Генеральный план предприятия – это:**

- 1) увязка в плане всех основных, вспомогательных и подсобных зданий и сооружений, подъездных путей, линий электроснабжения и водоснабжения;
- 2) бизнес план предприятия на долгосрочный период;
- 3) карта места расположения предприятия.

**2. Постройки не предназначенные для длительного пребывания людей называются:**

- 1) сооружениями;
- 2) рабочими зданиями;
- 3) жилыми зданиями.

**3. Проект – это:**

- 1) увязка в плане всех основных, вспомогательных и подсобных зданий и сооружений, подъездных путей, линий электро и водоснабжения;



- 2) комплект технической документации, необходимой для возведения и ввода в действие объекта;
- 3) совокупность требований и условий, которым должны удовлетворять возводимые здания и сооружения.

4. Проекты бывают: 1) \_\_\_\_\_ 2)  
\_\_\_\_\_ 3)

5. Здания и сооружения по несущей способности бывают трех видов:

1) \_\_\_\_\_ 2)  
\_\_\_\_\_ 3)  
\_\_\_\_\_

6. Что из ниже перечисленного не входит в состав проекта:

1. Обще пояснительная записка
2. Архитектурно-строительные чертежи
3. Заказные спецификации
4. Сметы
5. Паспорт проекта
6. Паспорта заказываемого оборудования
7. Расчет экономической эффективности будущего производства
8. Бизнес-план сооружаемого предприятия

### **Глава III. МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ В ХРАНИЛИЩАХ.**

1. К машинам периодического действия относятся:

- 1) грузоподъемные устройства и средства напольного транспорта (тали, лебедки, авто-, электро- погрузчики, электроштабелеры, тележки и т.д.);
- 2) конвейеры различного типа (ленточные, цепные, пластинчатые, винтовые, роликовые и т.д.), устройства пневматического, гидравлического и гравитационного транспорта и др.;
- 3) весовое оборудование.

2. Для перемещения, каких грузов используется ленточные транспортеры?

- 1) штучного;
- 2) сыпучего;
- 3) связного;
- 4) кускового.

3. Для перемещения, каких грузов используется нории?

- 1) штучного;
- 2) сыпучего;
- 3) связного;
- 4) кускового.

4. При перемещения, каких грузов используется скребковые и винтовые конвейеры.

- 1) штучного;
- 2) сыпучего;
- 3) связного;
- 4) кускового.

5. В зависимости от конструкции различают скребковые транспортеры:

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_

6. Какой вид пневмотранспортных установок является самым распространенным?

- 1) нагнетательный;
- 2) пневматический транспортер;

- 3) аэрожелоб;
- 4) всасывающий пневматический транспортер.

7. По назначению тару можно разделить на: 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_

8. Упаковка – это:

- 1) отдельная технологическая единица, предназначенная для хранения, защиты, транспортирования и реализации продукции определенной массы;
- 2) технологическая единица для погрузочно-разгрузочных работ транспортировки, хранения и укладки в штабель.
- 3) упаковочный материал предназначен для защиты при хранении и транспортирования продукции.

9. Контейнер для плодоовощной продукции - это:

- 1) малообъемная потребительская тара, для размещения при реализации продукции;
- 2) ящик для продукции из дерева, металла и пластмассы, снабженный как неотъемлемой частью поддоном для захвата погрузочными средствами;
- 3) ящик для продукции из дерева, металла или пластмассы, для транспортирования и хранения овощей и фруктов.

10. Штабель – это:

- 1) уложенные на поддон в определенном порядке упаковки одного размера, предназначенные для транспортировки, хранения и погрузочно-разгрузочной работ;
- 2) расположенный один над другим пакеты упаковок, предназначенные для оптимального использования объема камеры хранения и транспортного средства;
- 3) упаковочный материал предназначен для защиты при хранении и транспортирования продукции.

#### **Глава IV. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА.**

1. Склады для хранения зерна и зернопродуктов – это:

- 1) сооружения с горизонтальными полами, предназначенные для хранения зерна насыпью по всей площади склада;
- 2) сооружения с наклонными полами, предназначенные для хранения зерна насыпью по всей площади склада;
- 3) сооружения для механизированного, компактного размещения, хранения зерна и выполнения с ним необходимых операций.

2. Элеватор – это:

- 1) комплекс механизмов для приемки, первичной переработки, транспортировки и отгрузки зерна;
- 2) сооружения для механизированного, компактного размещения, хранения зерна и выполнения с ним необходимых операций;
- 3) Зернохранилище для хранения зерна насыпью по всей площади склада.

3. Зерноочистительный агрегат – это:

- 1) набор машин и оборудования, смонтированных в единое сооружение, предназначенный для очистки продовольственного и семенного зерна;
- 2) машина, предназначенная для предварительной очистки зернового вороха на открытых токах и площадках;
- 3) машина для очистки зерна перед размолом от примесей устанавливаемые на перерабатывающих предприятиях.

4. Сушилки по принципу работы делятся на:

- 1) периодического действия;
- 2) непрерывного действия;
- 3) прерывистого действия.

- 4) неперiodического действия.
5. Зерносушилки по конструкции делятся на:
  - 1) прямоточные;
  - 2) рециркуляционные;
  - 3) обратноточные;
  - 4) точные.
6. При зерносушении применяются следующие типы зерносушилок:
  - 1) лотковые
  - 2) ленточные
  - 3) барабанные
  - 4) шахтные
  - 5) рециркуляционные
  - 6) камерные
7. По какой формуле находят коэффициент рециркуляции:
  1.  $n = G_p / G_{\text{сыр}}$
  2.  $N = (Q_p - Q_{\text{сыр}}) / (Q_p - Q_{\text{см}})$
  3.  $Q_n = 3,6k \cdot F \cdot (t_{\text{ср}} - t_{\text{в}})$
8. Исключите те случаи, при которых не проводится активное вентилирование зерна:
  - 1) для охлаждения насыпи;
  - 2) для промораживания насыпи;
  - 3) ликвидации самосогревания;
  - 4) прогрев семян перед посевом;
  - 5) дегазация насыпи зерна;
  - 6) газации насыпи зерна;
  - 7) высушивание зерна в насыпи;
  - 8) искусственного понижения температуры насыпи ниже температуры окружающей среды.
9. Аэрожелоб – это:
  - 1) установка для активного вентилирования зерна в силосах элеваторов;
  - 2) устройство для вентилирования и перемещения зерна;
  - 3) установка для искусственного охлаждения зерна.

## **Глава V. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ И КОРНЕПЛОДОВ.**

1. Какие из перечисленных способов хранения плодоовощной продукции и корнеплодов относят к методу полевого хранения:
  - 1) ямы;
  - 2) временные бурты и траншеи;
  - 3) постоянные буртовые площадки;
  - 4) снегование;
  - 5) хранилище с искусственным охлаждением;
  - 6) ледники;
  - 7) хранилище без искусственного охлаждения.
2. Какие из ниже перечисленных хранилищ не относятся к стационарным хранилищам плодоовощной продукции и корнеплодов?
  - 1) хранилище с естественной вентиляцией;
  - 2) элеваторы;
  - 3) постоянные буртовые площадки.
3. Бурты – это:

1) валообразные удлиненные штабеля продукции наземные или в неглубоких котлованах, укрытые обычно соломой и землей и оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией и приспособлениями для контроля температуры;

2) ямы заполненные продукцией, укрытые обычно соломой и землей и оборудованные системой вентиляции и контроля температуры;

3) площадки для хранения картофеля и овощей россыпью (навалом) в условиях активной вентиляции.

**4. Траншеи – это:**

1) валообразные удлиненные штабеля продукции наземные или в неглубоких котлованах, укрытые обычно соломой и землей и оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией и приспособлениями для контроля температуры;

2) ямы заполненные продукцией, укрытые обычно соломой и землей и оборудованы системой вентиляции и контроля температуры;

3) площадки для хранения картофеля и овощей россыпью (навалом) в условиях активной вентиляции.

**5. Принудительная вентиляция хранилищ – это:**

1) процесс замены воздуха в хранилище с помощью специальных устройств – вентиляторов и воздуховодов;

2) процесс теплообмена продукции с окружающей средой через верх вороха или штабеля продукции.

**6. Система вентилирования в зависимости от вместимости хранилища может быть:**

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_

**7. Децентрализованная система принудительной вентиляции, осуществляет воздухообмен:**

1) во всех помещениях хранилища, когда длина магистральных каналов не превышает 40 метров, а длина каждого воздуха раздающего канала 12 метров;

2) в каждом помещении или секции отдельно. Магистральные каналы делают длиной 6 метров, к ним примыкает воздухо - распределяющие каналы длиной до 36 метров;

3) непосредственно в массе хранимой продукции.

**8. Активная вентиляция при хранении плодоовощной продукции это:**

1) принудительная замена воздуха непосредственно с элементов массы хранимой продукции (вороха, контейнера);

2) подача воздуха в объем хранилища снаружи внутрь и его вывод через вентиляционные каналы;

3) принудительный вывод воздуха из объема хранилища наружу.

## **Глава VI. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОДУКЦИИ.**

**1. Разделите ниже перечисленные типы холодильных машин в зависимости от физического процесса, в результате которого получают холод, на: а) использующие фазовый переход рабочего тела из жидкого в газообразное состояние; б) использующие процесс расширения воздуха; в) основанные на использовании эффекта Пельтье.**

1) Вихревые.

2) Абсорбционные.

3) Газовые.

4) Пароэжекторные.

5) Парокомпрессионные.

6) Сорбционные.

7) Термоэлектрические охлаждающие устройства.

2. Разделите ниже перечисленные холодильные машины в зависимости от вида используемой энергии, на: **а)** использующие механическую энергию; **б)** теплоиспользующие.

- 1) Вихревые.
- 2) Абсорбционные.
- 3) Газовые.
- 4) Пароэжекторные.
- 5) Парокомпрессионные.
- 6) Сорбционные.

3. Холодильный агент (хладагент) является:

1) веществом, используемым для переноса холода из источника его получения до охлаждаемого объекта;

- 2) рабочее вещество холодильного цикла;
- 3) средой, в условиях которой происходит охлаждение.

4. Разделите ниже перечисленные холодильные агенты, на:

**а)** хладагенты неорганического происхождения; **б)** хладагенты органического происхождения.

- 1) R717.
- 2) R22.
- 3) R134a.
- 4) R125.
- 5) R744.
- 6) R12.
- 7) R718

5. Хладоноситель - это:

1) вещество для отвода теплоты от охлаждаемых объектов и передачи ее холодильному агенту;

- 2) рабочее вещество холодильного цикла;
- 3) теплообменный аппарат холодильной машины

6. Система охлаждения холодильной установки, в зависимости от способа отвода теплоты от охлаждаемого объекта бывает:

- 1) Системой \_\_\_\_\_ охлаждения,
- 2) Системой охлаждения с \_\_\_\_\_.

7. Холодильная компрессионная машина - это?

1) Холодильная машина, в которой холодильный цикл осуществляется за счет подвода теплоты;

2) Холодильный компрессор со встроенным электродвигателем, имеющим внешние разъемы по корпусным деталям;

3) Холодильная машина, в которой холодильный цикл осуществляется с помощью механического компрессора.

8. Холодильная установка – это комплекс, включающий в себя генератор холода ( \_\_\_\_\_), объект \_\_\_\_\_, а также \_\_\_\_\_ систему.

9. Холодильник – это:

1) помещение или емкость, в которой находится при низкой температуре объекты хранения;

2) самостоятельное промышленное предприятие или цех предприятия пищевой промышленности, где с помощью холодильных установок осуществляется холодильная обработка и хранение пищевых продуктов;

3) машинная установка получения низких температур.

**10.** Холодильная цепь – это:

- 1) совокупность технических средств для сохранения пищевых продуктов при низкой температуре на всех этапах от производства до потребления;
- 2) комплекс холодильных машин и дополнительного оборудования, применяемый для искусственного охлаждения;
- 3) агрегат, состоящий из конструктивно объединенных основных и вспомогательных элементов холодильных машин.

**11.** Испаритель холодильной машины является:

- 1) теплообменным аппаратом холодильной машины, служащий для отвода теплоты от конденсирующего холодильного агента к окружающей среде;
- 2) теплообменным аппаратом холодильной машины, служащий для кипения холодильного агента;
- 3) это теплоиспользующая машина с применением эжекции холодильного агента.

**12.** Конденсатор холодильной машины является:

- 1) теплообменным аппаратом холодильной машины, служащим для отвода теплоты от конденсирующего холодильного агента к окружающей среде;
- 2) теплообменным аппаратом холодильной машины, служащий для кипения холодильного агента;
- 3) это теплоиспользующая машина с применением эжекции холодильного агента.

**13.** Найдите соответствующие определения терминам в первой колонке:

| <b>I</b>                                 | <b>II</b>   |
|--|---|
| 1) Холодильный компрессор сальниковый    | а) Холодильный компрессор со встроенным электродвигателем, имеющим внешние разъемы по корпусным деталям |
| 2) Холодильный компрессор бессальниковый | б) Холодильный компрессор с электродвигателем в герметичном кожухе                                      |
| 3) Холодильный компрессор герметичный    | в) Холодильный компрессор с уплотнением приводного конца вала   |

**14.** Какие теплопритоки в охлаждаемые помещения отсутствуют среди ниже перечисленных:

- 1) через ограждающие конструкции помещения;
- 2) от вентиляции с наружным воздухом;
- 3) теплоприток от солнечной радиации;
- 4) теплопритоки от тары;
- 5) от вентиляции с наружным воздухом;
- 6) от продукции в процессе ее дыхания.

**15.** Рабочую холодильную мощность, холодильные установки определяют по формуле:

- 1)  $Q_x = K_{тр} \cdot Q/b_{рв}$
- 2)  $Q_3 = M_{вэ} \cdot (i_n - i_v)$
- 3)  $t_{bh} = t_v - (t_v - t_n) / P_o \cdot \alpha_v$

## **Глава VII. КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТА В ХРАНИЛИЩЕ.**

**1.** Модифицированная газовая среда (МГС) – это:

- 1) среда создаваемая в закрытых емкостях или камерах за счет изменения состава газовой среды при дыхании самих объектов хранения;
- 2) среда создаваемая в закрытых емкостях или камерах с помещенными в них объектами хранения за счет подачи газовой смеси определенного состава, подготавливаемого при помощи специальных агрегатов и установок;

3) вентилируемая среда открытых емкостей или камер с газовым составом аналогичным окружающей среды.

**2. Регулируемая газовая среда (РГС)**

1) среда создаваемая в закрытых емкостях или камерах за счет изменения состава газовой среды при дыхании самих объектов хранения;

2) среда создаваемая в закрытых емкостях или камерах с помещенными в них объектами хранения за счет подачи газовой смеси определенного состава, подготавливаемого при помощи специальных агрегатов и установок;

3) вентилируемая среда открытых емкостей или камер с газовым составом аналогичным окружающей среды.

**3. С использованием, какого принципа, действует манометрический термометр?**

1) Измерение температуры по тепловому расширению жидкостей или твердых тел.

2) Использование зависимости между температурой и давлением газа или жидкости.

3) Измерение электродвижущей силы развиваемой термопарой из двух разнородных проводников.

**4. С использованием, какого принципа, действует термоэлектрический термометр?**

1) Измерение температуры по тепловому расширению жидкостей или твердых тел.

2) Использование зависимости электрического сопротивления вещества от его температуры.

3) Измерение электродвижущей силы развиваемой термопарой из двух разнородных проводников.

**5. Величина относительной влажности воздуха характеризует?**

1) Парциальное давление насыщенного пара в окружающей среде.

2) Парциальное давление насыщенного пара у поверхности продукта.

3) Степень насыщения среды водяными парами и измеряемая как отношение количества водяного пара, содержащегося в  $1\text{ м}^3$  воздуха, к максимальному количеству водяного пара, которое может содержаться, в этом объеме при той же температуре, выражаемая в процентах.

**6. Прибор гигрограф предназначен?**

1) Для измерения относительной влажности воздуха в момент считывания показаний прибора.

2) Для непрерывной графической регистрации относительной влажности воздуха в течение определенного промежутка времени (сутки, неделя).

3) Для непрерывной графической регистрации температуры в течение определенного промежутка времени (сутки, неделя).

**7. Распределите ниже перечисленное оборудование для регулирования микроклимата в хранилище на:**

**а)** используемое для создания газовых сред;

**б)** используемое для поддержания влажности в хранилище;

**в)** используемое для регулирования температуры в хранилище.

1) Увлажнители воздуха.

2)осушители воздуха.

3) Системы вентилирования в хранилище.

4) Системы охлаждения.

5) Абсорбционные устройства.

6) Газо-обменные аппараты типа Барс.

7) Газогенераторы

**КЛЮЧИ к тестам**  
**по дисциплине Б1.В.ОД.15**  
**«Сооружения и оборудование для хранения продукции**  
**растениеводства и животноводства»**

Глава I. Физико-механические свойства растительной продукции

1. 1.
2. 1.
3. 2.
4. 1.
5. 1.

Глава II. Сооружения для хранения продукции растениеводства.

1. 1.
2. 1.
3. 2.
4. 1) Индивидуальными; 2) Типовыми; 3) Экспериментальными.
5. 1) Бескаркасные; 2) С неполным каркасом; 3) Каркасные.

Глава III. Механизация транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в хранилищах.

1. 1.
2. 1,2,3,4.
3. 1,2,3.
4. 2.
5. 1) Планчатые; 2) Пластинчатые.
6. 4.
7. 1) Транспортную; 2) Потребительскую; 3) Универсальную.
8. 1.
9. 2.
10. 2.

Глава IV Оборудование для хранения и первичной обработки зерна.

1. 1,2.
2. 2.
3. 1.
4. 1,2.
5. 1,2.
6. 1,3,4,5.
7. 1.
8. 6,8.
9. 2.

Глава V. Оборудование для хранения плодоовощной продукции и корнеплодов.

1. 1,2,3,4.
2. 2,3.
3. 1.
4. 2.
5. 1.
6. 1) Централизованной; 2) Децентрализованной;  
3) Универсальную.
7. 2.
8. 1.

Глава VI. Оборудование для охлаждения продукции.

1.
  - а) 2,4,5,6.
  - б) 1,3.



- в) 7.
- 2.
  - а) 1,3,5.
  - б) 2,4,6.
- 3. 2.
- 4.
  - а) 1,5,7.
  - б) 2,3,4,6.
- 5. 1.
- 6. 1) Система непосредственного охлаждения; 2) Систему охлаждения с промежуточным хладоносителем.
- 7. 3.
- 8. (Холодильную машину); объект охлаждения; холодильную систему.
- 9. 2.
- 10. 1.
- 11. 2.
- 12. 1.
- 13.
  - 1 - в
  - 2 - а
  - 3 - б
- 14. 4.
- 15. 1.

#### Глава vii. Контроль и регулирование микроклимата в хранилище.

- 1. 2.
- 2. 1.
- 3. 2.
- 4. 3.
- 5. 3.
- 6. 2.
- 7.
  - а) 5,6,7.
  - б) 1,2.
  - в) 3,4.

#### **Контрольные вопросы для индивидуального задания:**

- 1 Дать классификацию зерносушилок. Требования, предъявляемые к зерносушилкам.
- 2 Назначение и классификация элеваторов. Требования, предъявляемые к участку для строительства зернохранилищ.
- 3 Дать классификацию зерновых складов. Требования, предъявляемые к зерноскладам.
- 4 Составные части элеватора. Рабочее здание элеватора.
- 5 Составные части элеватора. Силосные корпуса.
- 6 Склады с горизонтальными и наклонными полами
- 7 Объяснить конструктивные схемы и основные узлы ленточных, скребковых и винтовых транспортеров.
8. Объяснить конструктивные схемы и основные узлы норий, пневмотранспортных установок и самотечных устройств.
- 9 Устройства для активного вентилирования
- 10 Классификация и назначение хранилищ для плодов и овощей. Бурты и траншеи. Способы вентиляции.
- 11 Стационарные буртовые площадки и крупногабаритные бурты.

- 12 Стационарные хранилища. Способы вентиляции
- 13.Оборудование для хранения мяса. Ледники. Заготовка льда.
- 13 Классификация холодильников.
- 14 Назвать изоляционные материалы, используемые при строительстве холодильников.
- 15 Объяснить устройство компрессорной холодильной установки.
- 16 Резервуары для хранения молока.
- 17.Объяснить устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок.
- 18 Скороморозильный аппарат с интенсивным движением воздуха.
- 19 Плиточные морозильные аппараты.
- 20 Криогенные морозильные аппараты и линии.
- 21 Способы охлаждения камер.
- 22.Авторефрижератор для транспортировки мяса, принцип их работы и оборудование.
- 23.Железнодорожный холодильный транспорт, принцип их работы и оборудование.
- 24 Виды передвижных холодильников. Принцип их работы.
- 25.Устройство резервуаров специального назначения (на примере оборудования для приготовления кисломолочных продуктов).

#### **Контрольные вопросы для индивидуального задания:**

1. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.
2. Какие основные функции предприятий элеваторной промышленности?
3. Понятие о непрерывной холодильной цепи. Холодильный транспорт.
4. Типы зернохранилищ.
5. Характеристика хлебоприемных предприятий.
6. Основные функции весов. Характеристики весов.
7. Какие основные методы автоматического взвешивания используются для определения массы сыпучих продуктов?
8. Какова структура элеваторной промышленности?
9. Системы непрерывного взвешивания или взвешивания в потоке (конвейерные весы).
10. Какие транспортные системы используют на перерабатывающих предприятиях?
11. Системы взвешивания автомобилей и железнодорожных вагонов.
12. Основные узлы и принцип действия ленточного конвейера.
13. Принцип действия и основные узлы нории.
14. Принцип действия и основные узлы скребкового конвейера.
15. Принцип действия и основные узлы винтового конвейера.
16. Принцип действия и основные узлы пневматического транспортирования
17. Самотечное транспортирование (гравитационное транспортирование)
18. Виды активного вентилирования зерна.
19. Технология активного вентилирования зерна.
20. Какие типы установок используются для активного вентилирования зерна в складах.
21. Аэрожелоба (аэроднища). Устройство и назначение.
22. Требования, предъявляемые к зерносушилкам.
23. Классификация зерносушилок.
24. Устройство для разгрузки автомобилей и вагонов.
25. Основные способы охлаждения.
26. Характеристика хладагентов и теплоносителей.
27. Особенности принципиальных схем миниэлеваторов.
28. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.
29. Требования, предъявляемые к участку для строительства зернохранилищ.
30. Классификация технологических линий для приемки и обработки зерна в потоке.
31. Заготовительные элеваторы.

32. Опишите работу базисных и перевалочных зернохранилищ.
33. Типы фондовых зернохранилищ.
34. Каковы характеристики производственных зернохранилищ.
35. Портовые элеваторы
36. Реализационные базы.
37. Классификация и основные показатели зерновых складов.
38. Типы складов и механизация.
39. Типы механизированных башен.
40. Устройство для газации зерна в силосах.
41. Устройство для дистанционного измерения температуры.
42. Устройство для устранения самосортирования зерна.
43. Диспетчеризация управления технологическими операциями
44. Рабочие здания элеваторов.
45. Как размещается транспортное и технологическое оборудование на элеваторе.
46. Типы силосных корпусов. И их характеристика.
47. Днища силосов и выпускные воронки.
48. Приемное устройство с автомобильного транспорта.
49. Приемное устройство с железнодорожного транспорта.
50. Приемное устройство с водного транспорта.
51. Устройство для отпуски зерна на автомобильный и железнодорожный транспорт.
52. Надувные склады.
53. Горизонтальные хранилища.
54. Какие взрывопожаробезопасные требования предъявляют к хранилищам.
55. Каковы требования техники безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды на хлебоприемных предприятиях и элеваторах.
56. Бетонные силосы.
57. Металлические силосы: типы конструкций.
58. Экспортирующие терминальные элеваторы.
59. Импортирующие терминальные элеваторы.
60. Классификация хранилищ для плодов и овощей.
61. Буртовые площадки и крупногабаритные бурты.
62. Чем отличаются комплексы от хранилищ?
63. Как устроен холодильник для хранения плодов?
64. Каковы особенности эксплуатации холодильников с РГС?
65. Механизмы для загрузки и выгрузки продукции в хранилищах (ТЗК-30, ТПК-30)
66. Как устроены транспортные холодильные средства, каков принцип их работы? (автомобильный рефрижератор)
67. Как устроена линия товарной обработки плодов ЛТО-3А?
68. Какие имеются системы регулирования и поддержания режима хранения плодов и овощей в хранилищах?
69. Как поддерживается режим хранения в хранилищах?
70. Как устроен скороморозильный аппарат?
71. Какие способы охлаждения холодильных камер существуют?
72. Устройство ледников. Заготовка льда.
73. Устройство, принцип действия холодильных камер туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения мяса.
74. Резервуары для хранения молока. Их классификация.
75. Устройство и принцип работы морозильного аппарата с интенсивным движением воздуха.

Утверждаю  
зав. кафедрой  
М.Г. Магомедов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену)**

### **по дисциплине Б1.В.ДВ.2.1**

#### **«Сооружение и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей»**

##### **Раздел 1**

1. вития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.
  2. Какие основные функции предприятий элеваторной промышленности?
  3. Понятие о непрерывной холодильной цепи. Холодильный транспорт.
  4. Типы зернохранилищ.
  5. Характеристика хлебоприемных предприятий.
  6. Основные функции весов. Характеристики весов.
  7. Какие основные методы автоматического взвешивания используются для определения массы сыпучих продуктов?
  8. Какова структура элеваторной промышленности?
  9. Системы непрерывного взвешивания или взвешивания в потоке (конвейерные весы).
  10. Какие транспортные системы используют на перерабатывающих предприятиях?
  11. Системы взвешивания автомобилей и железнодорожных вагонов.
  12. Основные узлы и принцип действия ленточного конвейера.
  13. Принцип действия и основные узлы нории.
  14. Принцип действия и основные узлы скребкового конвейера.
  15. Принцип действия и основные узлы винтового конвейера.
  16. Принцип действия и основные узлы пневматического транспортирования
  17. Самотечное транспортирование (гравитационное транспортирование)
  18. Виды активного вентилирования зерна.
  19. Технология активного вентилирования зерна.
  20. Какие типы установок используются для активного вентилирования зерна в складах.
- Аэрожелоба (аэроднища). Устройство и назначение.

##### **Раздел 2**

1. Требования, предъявляемые к зерносушилкам.
2. Классификация зерносушилок.
3. Устройство для разгрузки автомобилей и вагонов.
4. Основные способы охлаждения.
5. Характеристика хладагентов и теплоносителей.
6. Особенности принципиальных схем миниэлеваторов.
7. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.
8. Требования, предъявляемые к участку для строительства зернохранилищ.
9. Классификация технологических линий для приемки и обработки зерна в потоке.
10. Заготовительные элеваторы.
11. Опишите работу базисных и перевалочных зернохранилищ.
12. Типы фондовых зернохранилищ.
13. Каковы характеристики производственных зернохранилищ.
14. Портовые элеваторы

15. Реализационные базы.
16. Классификация и основные показатели зерновых складов.
17. Типы складов и механизация.
18. Типы механизированных башен.
19. Устройство для газации зерна в силосах.
20. Устройство для дистанционного измерения температуры.
21. Устройство для устранения самосортирования зерна.
22. Диспетчеризация управления технологическими операциями
23. Рабочие здания элеваторов.
24. Как размещается транспортное и технологическое оборудование на элеваторе.
25. Типы силосных корпусов. И их характеристика.
26. Днища силосов и выпускные воронки.
27. Приемное устройство с автомобильного транспорта.
28. Приемное устройство с железнодорожного транспорта.
29. Приемное устройство с водного транспорта.
30. Устройство для отпуска зерна на автомобильный и железнодорожный транспорт.
31. Надувные склады.
32. Горизонтальные хранилища.
33. Какие взрывопожаробезопасные требования предъявляют к хранилищам.
34. Каковы требования техники безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды на хлебоприемных предприятиях и элеваторах.
35. Бетонные силосы.
36. Металлические силосы: типы конструкций.
37. Экспортирующие терминальные элеваторы.
38. Импортирующие терминальные элеваторы.
39. Классификация хранилищ для плодов и овощей.
40. Буртовые площадки и крупногабаритные бурты.
41. Чем отличаются комплексы от хранилищ?
42. Как устроен холодильник для хранения плодов?
43. Каковы особенности эксплуатации холодильников с РГС?
44. Механизмы для загрузки и выгрузки продукции в хранилищах (ТЗК-30, ТПК-30)
45. Как устроены транспортные холодильные средства, каков принцип их работы? (автомобильный рефрижератор)
46. Как устроена линия товарной обработки плодов ЛТО-3А?
47. Какие имеются системы регулирования и поддержания режима хранения плодов и овощей в хранилищах?
48. Как поддерживается режим хранения в хранилищах?
49. Как устроен скороморозильный аппарат?
50. Какие способы охлаждения холодильных камер существуют?
51. Устройство ледников. Заготовка льда.
52. Устройство, принцип действия холодильных камер туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения мяса.
53. Резервуары для хранения молока. Их классификация.
54. Устройство и принцип работы морозильного аппарата с интенсивным движением воздуха.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.
2. Какие основные функции предприятий элеваторной промышленности?
3. Понятие о непрерывной холодильной цепи. Холодильный транспорт.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Типы зернохранилищ.
2. Характеристика хлебоприемных предприятий.
3. Основные функции весов. Характеристики весов.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Какие основные методы автоматического взвешивания используются для определения массы сыпучих продуктов?
2. Какова структура элеваторной промышленности?
3. Системы непрерывного взвешивания или взвешивания в потоке (конвейерные весы).

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Какие транспортные системы используют на перерабатывающих предприятиях?
2. Системы взвешивания автомобилей и железнодорожных вагонов.
3. Основные узлы и принцип действия ленточного конвейера.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Принцип действия и основные узлы пневматического транспортирования
2. Самотечное транспортирование (гравитационное транспортирование)
3. Технология активного вентилирования зерна.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Какие типы установок используются для активного вентилирования зерна в складах.
2. Аэрожелоба (аэроднища). Устройство и назначение.
3. Требования, предъявляемые к зерносушилкам.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Классификация зерносушилок.
2. Устройство для разгрузки автомобилей и вагонов.
3. Основные способы охлаждения.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Характеристика хладагентов и теплоносителей.
2. Особенности принципиальных схем миниэлеваторов.
3. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Требования, предъявляемые к участку для строительства зернохранилищ.
2. Классификация технологических линий для приемки и обработки зерна в потоке.
3. Заготовительные элеваторы.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Типы складов и механизация.
2. Типы механизированных башен.
3. Устройство для газации зерна в силосах.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Устройство для устранения самосортирования зерна.
2. Диспетчеризация управления технологическими операциями
3. Рабочие здания элеваторов.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Устройство для отпуска зерна на автомобильный и железнодорожный транспорт.
2. Надувные склады.
3. Горизонтальные хранилища.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Металлические силосы: типы конструкций.
2. Экспортирующие терминальные элеваторы.
3. Классификация хранилищ для плодов и овощей.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Буртовые площадки и крупногабаритные бурты.
2. Чем отличаются комплексы от хранилищ?
3. Как устроен холодильник для хранения плодов?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Каковы особенности эксплуатации холодильников с РГС?
2. Механизмы для загрузки и выгрузки продукции в хранилищах (ТЗК-30, ТПК-30)
3. Как устроены транспортные холодильные средства, каков принцип их работы? (автомобильный рефрижератор)

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Как устроена линия товарной обработки плодов ЛТО-3А?
2. Какие имеются системы регулирования и поддержания режима хранения плодов и овощей в хранилищах?
3. Как поддерживается режим хранения в хранилищах?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Как поддерживается режим хранения в хранилищах?
2. Устройство, принцип действия холодильных камер туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения мяса.
3. Резервуары для хранения молока. Их классификация.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Как устроен скороморозильный аппарат?
2. Какие способы охлаждения холодильных камер существуют?
3. Устройство и принцип работы морозильного аппарата с интенсивным движением воздуха

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Устройство ледников. Заготовка льда.
2. Принцип действия и основные узлы скребкового конвейера.
3. Классификация зерносушилок.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Принцип действия и основные узлы винтового конвейера.
2. Реализационные базы.
3. Классификация и основные показатели зерновых складов.

## **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**



Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Сооружение и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

#### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

#### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах технологии хранения и переработки продукции растениеводства;

2) умело применяет теоретические знания по технологии хранения и переработки продукции растениеводства при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в технологии хранения и переработки продукции растениеводства, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по технологии хранения и переработки продукции растениеводства;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в технологии хранения и переработки продукции растениеводства, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по «Сооружение и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей» в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. **Сооружения, технологии и технические средства для производства овощной продукции в защищенном грунте [Текст]** : методические рекомендации / С. С. Литвинов, Р. Дж. Нурметов, А. Ф. Разин, К. Л. Алексеева. - Москва : ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. - 144с. - ISBN 978-5-7367-1116-1.

2. **Глущенко, Н. А.**

Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства [Текст] : учебник, допущ. Мин. с.-х. РФ. - Москва : "КолосС", 2009. - 303с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0453-8.

3. **Трисвятский, Л.А.**

Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов [Текст] : учебник. Допущ. Главн.управлением высших учебных завед.по агрономическим и экономическим специальностям / под ред. Л.А. Трисвятского. - 4-е изд., перераб. и доп. ; Стереотипное издание. - Москва : Альянс, 2014. - 415с. : ил. - ISBN 978-5-91872-061-5

4. **Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия** [Текст] : учебник, допущ. МСХ РФ / сост. В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха и др. - Москва : "КолосС", 2007. - 580с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0326-5.
5. **Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства**[Текст] : учебное пособие. Рек. Мин-во с.-х. по агрономическим и агротехнологическим специальностям / Под ред. Г.И. Баздырева. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 725с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006222-8 (print). - ISBN 978-5-16-100241-4 (online) : 727p87к.
6. **Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания** [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67474>.
7. **Манжесов В.И.** [и др.] **Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства** [Электронный ресурс] : учеб. пособие ; под общ. ред. В.И. Манжесова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102608>.
8. **Технология хранения и переработки зерна** [Текст] : учебное пособие по проведению лабораторно-практ. занятий для студ. агроэконом. и технологич. спец. / Сост. М. Д. Мукайлов, М. Г. Магомедов, Г. А. Макуев и др. - Махачкала : ДГСХА, 2007. - 142с.
9. **Магомедов, М.Г.** **Виноград: основы технологии хранения** [Текст] : учебное пособие. Допущ. УМО по агрономическому образов. по направлению "Технология производства и переработка с.-х. продукции". - СПб. : Изд-во "Лань", 2015. - 240с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1600-4.

*б) Дополнительная литература:*

1. **Трухачев, В.И. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103079>.
2. **Мукайлов, М. Д.** **Словарь терминов по технологии хранения и переработки растениеводческой продукции** [Текст] . - Махачкала : ДГСХА, 2009. - 190с.
3. **Николаева, М. А.Хранение продовольственных товаров** [Текст] : учебное пособие, допущ. УМО по образ. в обл. коммерции и маркетинга / М. А. Николаева, Г. Я. Резго. - Москва : ИД "ФОРУМ" - ИНФРА - М, 2014. - 304с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0437-4 (ИД "ФОРУМ"). - ISBN 978-5-16-004360-9 (ИНФРА): 38.

4. **Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства**[Текст] : учебное пособие. Рек. Мин-во с.-х. по агрономическим и агротехнологическим специальностям / Под ред. Г.И. Баздырева. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 725с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006222-8 (print). - ISBN 978-5-16-100241-4 (online) : 727p87к.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [mcs.ru](http://mcs.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ) - научная электронная библиотека. - Москва, 2000. – [http:// elibrary. Ru](http://elibrary.Ru)
3. Мировая цифровая библиотека [https://www. wdl.org/ru/country/RU/](https://www.wdl.org/ru/country/RU/)
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl. ru/](http://rsl.ru/)
6. Бесплатная электронная библиотека – единое окно доступа к образовательным ресурсам - [http://window.edy. ru/](http://window.edy.ru/)
7. <http://www.rospotrebnadzor.ru/> Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс].
8. <http://www.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
9. <http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
10. [www.stq.ru/](http://www.stq.ru/) Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
11. <http://www.ozpp.ru/> Официальный сайт Общества защиты прав потребителей [Электронный ресурс].
12. [www.ozppou.ru](http://www.ozppou.ru/) – Общероссийская общественная организация «Общество защиты прав потребителей образовательных услуг» [Электронный ресурс].
13. [www.asq.org](http://www.asq.org). – Официальный сайт Американского общества качества [Электронный ресурс].
14. <http://www.1gost.ru/> На данном сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ.

|    | Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)   | Принадлежность | Адрес сайта   | Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование                                |
|----|--|----------------|---|--|
| 1  | 2  | 3              | 4   | 5  |
| 3. | Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки; Технологии пищевых производств; Химия; Математика; Информатика; | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 15.04.2023г. |

|    |  |           |   |  |
|----|--|-----------|---|--|
|    | Физика ;<br>Теоретическая механика;<br>Физкультура и Спорт;<br>Коллекция для СПО.                      |           |   |  |
| 4. | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К» | сторонняя | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 195 от 23.12.2020 с 01.02.2021 г. до 01.02.2022г |
| 5. | Polpred.com  | сторонняя | <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>                     | ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.                      |
| 6. | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)  | сторонняя | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени            |
| 7. | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)         | сторонняя | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени     |
| 8. | ЭБС «Юрайт»  | сторонняя | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> | ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени     |
| 9. | ЭБС «Юрайт» СПО  | сторонняя | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> | ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021г С 18.02.2022 по 17.02.2023г.     |

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение «Сооружение и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

### Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

#### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

|   |   |
|---|---|
| OfficeStandard 2010   | OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08   |
| Windows 8 Professional  | OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08   |
| Windows 7 Professional  | Open License: 61137897 от 2012-11-08  |
| Windows 8   | Open License: 61137897 от 2012-11-08  |
| <i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i> | Образовательная лицензия (Сеть) на EducationMaster-Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года. |
| Turbo Pascal School Pak   | <a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>   |
| PascalABC.NET   | <a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>   |

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**



Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

В программу дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения и переработки плодов и овощей» по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Магомедов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Макуев Г.А. / доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

## Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]