

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

технологический факультет

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
(Морозов В.В.)  
«28» августа 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции  
*наименование дисциплины (модуля)*

Уровень высшего образования бакалавриат  
*(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)*

Программа прикладной бакалавриат  
*(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)*

Направление(я) подготовки 35.05.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»  
*(код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) образовательной программы «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Форма обучения заочная  
*(очная, заочная)*

Срок получения образования по программе (бакалавриата, магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре) 5 лет

Ярославль

2020 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1330 от 12 ноября 2015 г.

2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленности (профиля) «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 7 марта 2017 г. Протокол № 2. Период обучения: 2017 – 2022 гг.

Преподаватель-разработчик

  
(подпись) к.с.-х.н, доцент Сенченко М.А.  
(учёная степень, звание)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции «25» августа 2020 г. Протокол № 17

Заведующий кафедрой

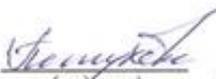
  
(подпись) к.с.-х.н, доцент Сенченко М.А.  
(учёная степень, звание)

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) технологического факультета «27» августа 2020 г. Протокол № 11

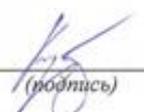
Председатель УМК  
технологического факультета

  
(подпись) Зубарева Т.Г.  
(учёная степень, звание) (Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Отдел комплектования  
Библиотеки

  
(подпись) Амурская И.О.  
(Фамилия И.О.)

Декан  
Технологического факультета

  
(подпись) к.с.-х.н. Бушкарева А.С.  
(учёная степень, звание)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз- дела	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5.1	Содержание разделов дисциплины	7
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	9
5.3	Практические занятия	10
5.4	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	11
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	11
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	12
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	12
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	13
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	14
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	16
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, экзамена)	18
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	21
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
8.1	Основная учебная литература	22
8.2	Дополнительная учебная литература	23
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	23
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	23
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	23
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
11.1	Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	24
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	25
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	25
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	25

13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	27
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	28
	Приложения	29
	Приложение 1. Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины	

# 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по классификации, назначению, устройству, принципам работы и особенностях эксплуатации сооружений и оборудования, применяемых для хранения продукции растениеводства и животноводства.

## **Задачи:**

- обоснование методов, способов и режимов хранения и требованиями, предъявляемыми к сельскохозяйственной продукции как к сырью для выработки пищевых продуктов;

- изучение основ теории работы и устройства сооружений для хранения сельскохозяйственных продуктов и освоения методов расчета основных их параметров;

- изучение основ теории работы и устройства оборудования для послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственных продуктов и освоения методов расчета основных их параметров;

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

№ п/п	Код Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	3-1 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования для хранения продукции растениеводства и животноводства 3-2 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства	У-1 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства и животноводства У-2 Определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции растениеводства и животноводства	В-1 Навыками проектирования размещения оборудования. В-2 Навыками расчетов по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства и животноводства В-3 Навыками определения потребных площадей и проектировать размещения оборудования

2	ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	3-3 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей 3-4 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений для хранения плодов и овощей	У-3 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей У-4 Определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей	В-4 Навыками проектирования размещения оборудования. В-5 Навыками расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей В-7 Навыками определения потребности площади и проектировать размещение оборудования
3	ПК-9	Готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	3-5 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства 3-6 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	У-5 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства У-6 Определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	В-6 Навыками проектирования размещения оборудования. В-7 Навыками расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства В-8 Навыками определения потребности площади и проектировать размещение оборудования

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» относится к Б1.В.07 «Дисциплины вариативной части программы бакалавриата».

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

Вид учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины, час.	
		Всего	курс
<b>Контактная работа<sup>1</sup> (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>		<b>24,5</b>	<b>24,5</b>
Лекции (Л)		8	8
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12	12
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР),<sup>2</sup> в том числе:</b>		<b>113,8</b>	<b>113,8</b>
Курсовой проект (работа)	<b>КП</b>		
	<b>КР</b>		
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Реф)			
Контрольная работа студента заочной формы обучения			
<b>Контроль</b>		<b>5,7</b>	<b>5,7</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))		Э	Э
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1	2		3	4
1	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции	ПК-5, ПК-6, ПК-9	ДЕ-1. Роль и место дисциплины в	3 – 1, 2, 3, 4,5 ,6

	развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.		подготовке специализированных профилей «Сооружения и оборудование для хранения с\х продукции». Основные определения и термины. ДЕ-2. Этапы и перспективы развития материально-технической базы. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.	<i>У – 1, 2, 3, 4,5, 6</i> <i>В – 1, 2, 3, 4,5, 6</i>
2	Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства	ПК-5, ПК-6, ПК-9	ДЕ-3. Оборудование для приемки продукции. Весовое оборудование. ДЕ-4. Транспортное оборудование. ДЕ-5. Вентиляционное оборудование. ДЕ-6. Холодильная и морозильная техника	<i>З – 1, 2, 3, 4,5, 6</i> <i>У – 1, 2, 3, 4,5, 6</i> <i>В – 1, 2, 3, 4,5, 6</i>
3	Сооружения для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ПК-5, ПК-6, ПК-9	ДЕ-7. Элеваторы. Зерновые склады. Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам. ДЕ-8. Временные хранилища для плодов и овощей. Укрытие буртов и траншей. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдение и уход за буртами и траншеями. ДЕ-9. Стационарные хранилища для	<i>З – 1, 2, 3, 4,5, 6</i> <i>У – 1, 2, 3, 4,5, 6</i> <i>В – 1, 2, 3, 4,5, 6</i>

			<p>плодов и овощей. Плодовоовощные холодильники.</p> <p>ДЕ-10. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Струбберы и диффузионные газообменники.</p> <p>ДЕ-11. Хранилища для мясомолочной продукции. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Устройство передвижных холодильников.</p> <p>ДЕ-12. Изотермические вагоны, авторефри-жераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.</p>	
--	--	--	---	--

## 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса <sup>3</sup>	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	4	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	2	-		Сб
2	4	Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства	3	7		ЗЛР ИДЗ Т
3	4	Сооружения для хранения	3	5		ЗЛР ИДЗ

		сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки				Т
--	--	---	--	--	--	---

### 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра, курса <sup>4</sup>	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ (практических занятий)	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	-	-
2	4	Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства	Л.р. №1 Средства для непрерывного перемещения растительного сырья и продукции. Расчет производительности транспортеров	0,5
			Л.р. №2 Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.	0,5
			Л.р. №3 Побудители и разгрузители. Вентиляционные системы.	0,5
			Л.р. №4 Установки для активного вентилирования, газации, контроля и регулирования температуры зерна	0,5
			Л.р. №5 Оборудование для транспортировки приема и хранения молока	0,5
			Л.р. №6 Изучение работы холодильной компрессорной машины.	1
			Л.р. № 7 Резервуары для хранения молока. Определение вместимости и времени наполнения-опорожнения	0,5
			Л.р. №8 Воздушные скороморозильные аппараты.	1
			Л.р. №9 Закромное и комбинированное овощехранилища.	0,5
			Л.р. №10 Оборудование для мойки и очистки сырья. Расчет бутылкомоечной машины (выездное)	1
			Л.р. №11 Оборудование для транспортировки приема и хранения убойного скота и хранения туш животных и птицы	0,5
3	4	Сооружения для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Л.р. №12 Конструкции силосов (выездное). Загрузочные устройства. Построение графика работы бункера	1
			Л.р. №13 Определение целесообразности проведения активного вентилирования хранящихся зерновых масс	0,5

<sup>4</sup> Семестр – для очной формы обучения, курс – для заочной формы обучения.

		Л.р. №14 Устройство холодильной и морозильной камер хранения	0,5
		Л.р. №15 Сооружения для хранения продукции животноводства	1
		Л.р. №16 Устройство и оборудование зерноскладов	1
		Л.р. № 17 Мини-элеваторы	0,5
		Л.р. №18 Железобетонные элеваторы	0,5
<b>ИТОГО:</b>			12

#### 5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

### 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)<sup>5</sup>

К видам самостоятельной работы обучающихся относятся

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы;
- конспектирование материалов, работа со справочной литературой;
- подготовка к опросу тестированию, контрольной работе;
- выполнение домашних и контрольных работ, расчетно-графических работ с применением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	Подготовка к собеседованию	16,25
2			Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства	Подготовка к тестированию
		Подготовка к защите лабораторных работ		16,25
		Выполнение индивидуального задания		16,25
3		Сооружения для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Подготовка к тестированию	16,25
			Подготовка к защите лабораторных работ	16,25

		Выполнение индивидуального задания	16,25
<b>ИТОГО* часов в семестре:</b>			113,8

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» обучающиеся могут воспользоваться следующими методическими указаниями: Горнич Е.А., Зубарева, Т.Г. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции. Практикум для бакалавров направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс] –Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. –130с. – Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>, требуется авторизация

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «*Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции*».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции*» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме экзамена.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-5	Готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства
4	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
4	Процессы и аппараты пищевых производств
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
5	Технология бродильных производств
5	Технология хлебобулочных и макаронных изделий
5	Основы проектирования предприятий перерабатывающих отраслей
5	Технология хранения и переработки продукции животноводства
5	Частные технологии молочных продуктов
5	Технология моллосодержащих продуктов
4	Частные технологии мясопродуктов
4	Технология переработки продуктов птицеводства
4	Технологии переработки плодов и овощей
4	Технология масложирового производства

4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита ВКР
ПК-6 Готовность реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	
4	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
5	Основы проектирования предприятий перерабатывающих отраслей
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита ВКР
ПК-9 Готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	
4	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
3	Пищевые добавки
5	Основы проектирования предприятий перерабатывающих отраслей
5	Технология хранения и переработки продукции животноводства
3	Производство продукции растениеводства
3	Производство продукции животноводства
4	Физико-химические методы анализа готового сырья
4	Физико-химические методы анализа сельскохозяйственного сырья
3	Технологическая практика
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита ВКР
1	Введение в специальность
3	Система автоматизированного проектирования перерабатывающих отраслей

## 7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	<i>ПК-5, ПК-6, ПК-9</i>	Сб
2	Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства	<i>ПК-5, ПК-6, ПК-9</i>	Т, ЗЛР, ИДЗ.

3	Сооружения для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ПК-5, ПК-6, ПК-9	Т, ЗЛР, ИДЗ.
---	---	------------------	--------------

### 7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК-5	Готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Знать область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции. Уметь обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, выполнить необходимые расчеты по подбору конструкций сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения с/х продукции. Владеть навыками определения потребных площадей, подбора участка для строительства сооружений и оборудования	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций	Экзаменационные билеты	Знает область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции. Умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения с/х продукции. Владеет навыками определения потребных площадей, подбора участка для строительства сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции. Умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения с/х продукции. Владеет навыками определения потребных площадей, подбора участка для строительства сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции.	Знает область применения, устройство, принцип действия. Умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения с/х продукции. Владеет навыками определения потребных площадей, подбора участка для строительства сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции. Умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования.	Знает область применения, устройство, принцип действия. Умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения с/х продукции. Владеет навыками определения потребных площадей, подбора участка для строительства сооружений и технологического оборудования для хранения с/х продукции. Умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования.	Не знает область применения, устройство, принцип действия. Не умеет обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения с/х продукции. Не владеет навыками определения потребных площадей; способен обосновать выбор участка под строительство сооружений, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования.

		для хранения, проектирования размещения оборудования; способен обосновать выбор участка под строительство сооружений; выполнить необходимые расчеты по подбору конструкций сооружений и технологического оборудования для хранения, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования			сооружений и оборудования для хранения, проектирования размещения оборудования; Способен обосновать выбор участка под строительство сооружений; выполнить необходимые расчеты по подбору конструкций сооружений и технологического оборудования для хранения, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования.	определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования. Понимает область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений и технологического оборудования		
ПК-6	готовностью реализовать технологи хранения и переработки плодов и овощей	<p><b>Знать</b> Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p><b>Уметь</b> Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p><b>Владеть</b> Навыками проектирования размещения оборудования. Способен выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования</p>	<p>Лекция-визуализация,</p> <p>Проблемная лекция,</p> <p>Лекция-дискуссия</p> <p>Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций</p>	Экзаменационные билеты	<p>Знает область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p>Умеет выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p>Владет навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, размещению оборудования</p>	<p>Знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p>Умеет выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p>Владеет навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, размещению оборудования</p>	<p>Знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p>Не умеет выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей</p> <p>Не владеет навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, размещению оборудования</p>	

ПК-9	готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p><b>Знать:</b> область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>Уметь:</b> выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций</p>	Экзаменацион-ные билеты	<p>Знает область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Умеет: выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Владеет навыками проектирования размещения оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.</p> <p>Способен выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства, определить потребные площади для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Знает Область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.</p> <p>Способен проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Не знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Не умеет выполнять необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Не владеет навыками проектирования размещения оборудования.</p>
------	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--

## 7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

- 1) На рисунке 1 изображена схема
  - а) стационарной установки для вентилирования зерна в складах с наклонными полами
  - б) стационарных установок для вентилирования зерна в складах с горизонтальными полами
  - в) напольно-переносных установок для вентилирования зерна в складах и на площадках
  - г) переносных трубных установок

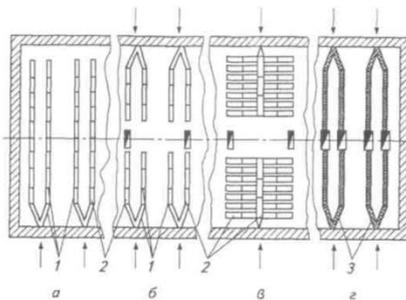


Рисунок 1

2) Компонентную площадь камеры хранения в  $m^2$ , которую используют для выполнения плана камеры рассчитывают по формуле:

а)  $f = f_{комфак} \cdot F_{1кв}, m^2$  где  $f_{комфак}$  - уточнённая площадь камеры в строительных квадратах, стр.кв.

б)  $f = \frac{F_{стр}}{F_{1кв}}, m^2$  где  $F_{1кв}$  - площадь одного строительного квадрата,  $m^2$  (для одноэтажных зданий при сетке колонн 6x12 равна  $72 m^2$ , для многоэтажных при сетке колонн 6x6  $36 m^2$ ).

в)  $F = \frac{F_z}{k_u}, m^2$  где  $k_u$  - коэффициент использования площади камеры, учитывающий площадь, занимаемую проходами, колоннами, приборами охлаждения ( для камер  $S$  до  $100 m^2 = 0,70...0,75$ ,  $S$  от  $100$  до  $400 m^2 = 0,75...0,80$ ,  $S$  от  $400 m^2 = 0,80...0,85$ ).

г)  $F = \frac{B_\phi}{q_z}, m^2$  где  $q_z$  - норма нагрузки продукта на  $1 m^2$  площади камеры с учётом высоты укладки,  $кг/m^2$ .

3) Бунты - это...

- а) канавы, вырытые в грунте, в которые засыпают картофель или овощи ;
- б) валообразные кучи, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) без укрытия;
- в) валообразные кучи, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) и укрытый каким либо термо и гидроизоляционным материалом;
- г) хранилища постоянного типа.

4) Траншеи - это...

- а) канавы, вырытые в грунте, в которые засыпают картофель или овощи ;
- б) валообразные кучи, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) без укрытия;
- в) валообразные кучи, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) и укрытый каким либо термо и гидроизоляционным материалом;
- г) хранилища постоянного типа.

5) Бурты и траншеи укрывают слоем земли насыпают выше уровня транши в виде бугорка с захватом краев на

- а)  $0,5...0,7$  м; б)  $0,7...1,0$ м; в)  $1 ...1,5$  м; г)  $1,5...2,0$  м.

б) Продолжительность заполнения и опорожнения цистерн и емкостей при помощи насоса рассчитывается по формуле

$$\begin{aligned}
 & \text{а) } \tau = \frac{V_p}{\Pi_n} \quad \text{б) } \tau = \frac{m \cdot 2000}{W_n} \quad \text{в) } \tau = \frac{2 \cdot V_p}{f\mu\sqrt{2gH}} \quad \text{г) } \tau = \frac{V_p}{f\mu\sqrt{2g\left(H_y + \frac{\Delta p}{\rho \cdot g}\right)}}
 \end{aligned}$$

7) Площадь одного строительного квадрата одноэтажного здания составляет:

а) 24 м<sup>2</sup> б) 72 м<sup>2</sup> в) 36 м<sup>2</sup> г) 64 м<sup>2</sup>

8) Продолжительность вентилирования (ч), исходя из общей подачи воздуха в зерновую массу и фактической часовой подачи воздуха работающими вентиляторами рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned}
 & \text{а) } \tau = \frac{V_p}{\Pi_n} \quad \text{б) } \tau = \frac{m \cdot 2000}{W_n} \quad \text{в) } \tau = \frac{2 \cdot V_p}{f\mu\sqrt{2gH}} \quad \text{г) } \tau = \frac{V_p}{f\mu\sqrt{2g\left(H_y + \frac{\Delta p}{\rho \cdot g}\right)}}
 \end{aligned}$$

9) Площадь одного строительного квадрата многоэтажного здания составляет:

а) 24 м<sup>2</sup> б) 72 м<sup>2</sup> в) 36 м<sup>2</sup> г) 64 м<sup>2</sup>

10) Элеваторы - это...

- а) машины, предназначенные для перемещения штучных, сыпучих, кусковых и других грузов;
- б) транспортеры, обеспечивающие удержание штучных грузов на спусках с заданными интервалами;
- в) вертикальные транспортеры с подвесными ковшами, люльками или полками;
- г) транспортеры с инерционным тяговым органом.

## 7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

### Компетенция:

*ПК-5 Готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства*

### Вопросы к экзамену:

1. Назначение, устройство и принцип действия стационарных установок для вентилирования зерна в складах с горизонтальными полами.
2. Назначение, устройство и принцип действия напольно-переносных установок для вентилирования зерна в складах и на площадках
3. Назначение, устройство и принцип действия напольно-переносных установок для вентилирования зерна в складах и на площадках: телескопические трубы и трубы ПВУ-1
4. Назначение, устройство и принцип действия системы псевдооживления материала в силосе
5. Назначение, устройство и принцип действия стационарных установок для вентилирования зерна в складах с наклонными полами
6. Назначение, устройство и принцип действия вибрирующей выпускной воронки
7. Назначение, устройство и принцип действия криогенного морозильного аппарата с распылением жидкого азота
8. Назначение, устройство и принцип действия шнекового транспортера
9. Назначение, устройство и принцип действия вентилируемого бункера БВ-25
10. Назначение, устройство и принцип действия холодильной установки с винтовым компрессором

11. Назначение, устройство и принцип действия стационарной установки для газации зерна
12. Назначение, устройство и принцип действия холодильной установки с центробежным компрессором для подачи хладоносителя на два температурных уровня
13. Назначение, устройство и принцип действия бункера активного вентилирования типа БВ
14. Назначение, устройство и принцип действия вертикального резервуара для жидких кисломолочных продуктов
15. Назначение, устройство и принцип действия телескопической установки активного вентилирования ТВУ-2 в закрытом складе
16. Назначение, устройство и принцип действия воздухонагревателя ВПТ-600А
17. Назначение, устройство и принцип действия горизонтального резервуара для хранения молока
18. Назначение, устройство и принцип действия стационарного ленточного транспортера
19. Назначение, устройство и принцип действия скребкового транспортера
20. Назначение, устройство и принцип действия элеватора
21. Назначение, устройство и принцип действия зерносушилки СЗБС-8А
22. Назначение, устройство и принцип действия зерносушилки СЗШ-16А
23. Назначение, устройство и принцип действия железобетонного элеватора
24. Назначение, устройство и принцип действия автопогрузчика и его грузоподъемного устройства
25. Назначение, устройство и принцип действия бутылкомоечной машины АММ-6
26. Назначение, устройство и принцип действия карусельной зерносушилки
27. Назначение, устройство и принцип действия электропогрузчика
28. Назначение, устройство и принцип действия конвейерной зерносушилки
29. Назначение, устройство и принцип действия установки приемки молока тип УПМ
30. Назначение, устройство и принцип действия автоцистерны для транспортировки молока

### **Практические задания для проведения экзамена**

1. Определить компоновочную площадь камеры хранения ( $m^2$ ) и количество строительных квадратов (шт.), необходимых для размещения 5 т свинины на 50-дневное хранение при норме нагрузки продукта на  $1 m^2$  площади камеры 200 кг.
2. Пользуясь номограммой для определения целесообразности вентилирования зерна (при температуре выше  $0^{\circ}C$ ), определить целесообразность проведения активного вентилирования (АВ) зерновых масс, используя следующие данные: показания сухого термометра  $12^{\circ}C$ , смоченного термометра  $11^{\circ}C$ , температура зерна  $22^{\circ}C$ , влажность зерна 16,5%.

### **Компетенция:**

*ПК-6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей*

### **Вопросы к экзамену:**

1. Действия автоцистерны для транспортировки молока
2. Современные технологии хранения с/х продукции.
3. Классификация транспортеров
4. Погрузочно-разгрузочные работы в хранилищах
5. Факторы, влияющие на качество овощей при хранении
6. Стационарные хранилища для плодов и овощей.
7. Плодоовощные холодильники
8. Требования предъявляемые к овощам и плодам, закладываемым на хранение.
9. Требование к упаковке плодоовощного сырья.
10. Вентиляции сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции: назначение, виды и особенности. Системы вентиляции
11. Естественная вентиляция

12. Активная (принудительная, механическая) вентиляция
13. Регулируемая газовая среда: понятие, назначение, преимущества
14. Особенности технологии хранения в РА (РГС)
15. Требования, предъявляемые к плодам, закладываемым на хранение
16. Подготовка хранилища к закладке плодов
17. Размещение продукции в хранилищах

### Практические задания для проведения экзамена

1. Рассчитайте производительность ленточного конвейера при:
  - а) перемещении плодов насыпью, средний размер которых 0,05 м, скорость движения ленты 0,250 м/с, её ширина 0,3 м, насыпная плотность груза 350 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения ленты 0,6.
  - б) при перемещении штучных грузов, при двух рядовом размещении на ленте, расстояние между центрами перемещаемого груза по длине ленты 0,5 м, скорость движения ленты 0,250 м/с, её ширина 0,3 м, коэффициент неравномерности подачи изделий 0,8.
2. Рассчитайте производительность винтового конвейера, если наружный диаметр винта 0,125 м, шаг винта 0,8 м, частота вращения винта, 7,5 с<sup>-1</sup>, коэффициент заполнения желоба 0,3, коэффициент учитывающий угол наклона  $\beta$  винтового конвейера к горизонтальной плоскости 0,9, плотность груза 400 кг/м<sup>3</sup>
3. Рассчитайте производительность скребкового конвейера длина скребка, 0,2 м; зазор между скребком и желобом, 0,005 м; высота скребка, 0,1 м; скорость движения скребков 0,1 м/с; скорость движения желоба 0,1 м/с; насыпная плотность груза 350 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения желоба 0,5, коэффициент, учитывающий угол наклона конвейера 10°, см. таблицу 3.1.

Таблица 3.1 - Коэффициент, учитывающий угол  $\beta$  наклона конвейера

$\beta^\circ$	0	10	20	30	35	40
С, для легкосыпучих грузов	1	0,35	0,65	0,5	-	-
С, для комковатых грузов	1	1	1	0,75	0,6	0,5

### Компетенция:

*ПК-9 готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства*

### Вопросы к экзамену:

1. Технология сооружений для хранения картофеля и овощей (бурты и траншеи)
2. Временные хранилища для зерна (бунты)
3. Основные типы хранилищ для зерна (зерносклады и элеваторы)
4. Размещение зерна в хранилищах и периодичность наблюдения
5. Устройство льдохранилищ
6. Заготовка льда естественным и искусственным способами
7. Характеристика воздушных способов замораживания пищевых продуктов
8. Классификация и назначение упаковки пищевых продуктов (термоусадочная, вакуумная).
9. Розлив, фасование и упаковывание молока и молочных продуктов.
10. Регулирование процесса вентилирования при хранении

### Практические задания для проведения экзамена

1. Пользуясь номограммой для определения целесообразности вентилирования зерна (при температуре выше 0°C), определить целесообразность проведения активного вентилирования (АВ) зерновых масс, используя следующие данные: показания сухого термометра 12°C, смоченного термометра 11°C, температура зерна 22°C, влажность зерна 16,5%.
2. Рассчитайте необходимое количество буртов для размещения 20 т картофеля, если известно, что: ширина бурта одного бурта 1,4 м, высота насыпи в котловане сверху уровня земли 2,0 м, глубина бурта 0,2 м, длина бурта, 15м; объёмная масса для картофеля – 0,65 т/м<sup>3</sup>

## **7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

### ***Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.***

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

### **Тестовые задания**

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

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

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

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

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

### **Экзамен**

#### ***Критерии оценивания экзамена***

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

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, 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 обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимыми

на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

### **8.1 Основная учебная литература**

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Милюткин В.А. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учеб. пособие (ЭБС Руконт) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Милюткин, Толпекин С.А., Канаев М.А. -Самара, РИЦ СГСХА: 2016. -130с. –Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/368101">https://rucont.ru/efd/368101</a> . (Дата обращения: . . 2020)	Все разделы	4	Электронный ресурс
2	Горнич Е.А., Зубарева, Т.Г. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции. Практикум для бакалавров направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс] –Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. –130с. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> , требуется авторизация	Все разделы	4	Электронный ресурс
3	Вобликов Е.М., Технология элеваторной промышленности (ЭБС Издательство "Лань") [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Е.М. Вобликов. - СПб.: Лань, 2010. - 376 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/579">https://e.lanbook.com/book/579</a> , ограниченный по логину и паролю (дата обращения 18.06.2020).	Все разделы	4	Электронный ресурс
4	Практикум по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства и животноводства [Текст]: учебное пособие / А.А. Курочкин, В.А. Милюткин, А.Ю. Сергеев и др., М., КолосС, 2007, 156с.	Все разделы	4	23

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Вобликов Е.М., Зернохранилища и технологии элеваторной промышленности [Текст]: учебное пособие / Е.М. Вобликов, СПб, "Лань", 2005, 208с.	Все разделы	4	24

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	<a href="https://e.lanbook.com/">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="http://rucont.ru/">Электронно-библиотечная система «Руcont»</a>	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	<a href="http://ibooks.ru/">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">Электронно-библиотечная система «AgriLib»</a>	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	<a href="http://elibrary.ru/">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcsx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru) , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций. Анализ решения типовых задач на предмет поиска оптимальных решений произвольно заданной задачи. Работа с дополнительной литературой.
Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1	MicrosoftWindows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	CalculateLinux	Операционная система

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
3.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений <sup>6</sup>	Оснащенность специальных помещений <sup>7</sup>
Помещение № 211. Посадочных мест 36. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер в комплекте - 1 шт.; мультимедиа-проектор Acer P7280 - 1 шт.; проекционный экран DINON Manual настенный - 1 шт., акустическая система - 1 шт. Программное обеспечение: Calculate Linux, Libre Office.

<p>курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации.          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	
<p>Помещение № 215. Посадочных мест 36. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации.          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.          Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, телевизор - 1 шт., акустическая система, муляжи сельскохозяйственных животных – 19 шт., плакаты - 21 шт.          Программное обеспечение: Calculate Linux, Libre Office.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>          Помещение № <u>318</u>          Количество посадочных мест <u>12</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.          Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.          Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>          Помещение № <u>341</u>          Количество посадочных мест <u>6</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.          Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.          Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>          Помещения № <u>236</u> № <u>312</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.          Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>

### 13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 24,5 часов, в т.ч. Л 8 часов, ЛР 12 часов, ПЗ \_\_\_\_\_ часов. 32,7 % – интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ Курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4	5
1.	4	Лекционные занятия	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия	Групповые
2.	4	Практические занятия	Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций	Групповые

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде блок-схем, графиков, таблиц и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блиц-анализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами. Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.

В начале лекции-дискуссии перед студентами ставится некоторая задача, которую необходимо разрешить в процессе ее дискуссионного обсуждения. Роль преподавателя сводится к роли ведущего дискуссионного обсуждения. Кроме того, преподаватель контролирует и периодически направляет дискуссию в нужное русло. При защите лабораторных работ также используется метод дискуссионного обсуждения, направленный на решение возникшей проблемы.

Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций предусматривают имитацию реальных условий хранения с/х продукции с применением формы деловой игры.

## **14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения 2017 – 2022 учебные года**

Внесенные изменения на 2017/2018 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции  
*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	28.08.2017 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>	30.08.2017 г. Протокол № 1 <i>(подпись)</i>
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	28.08.2017 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>	30.08.2017 г. Протокол № 1 <i>(подпись)</i>

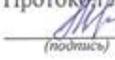
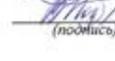
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения 2017 – 2022 учебные года**

Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины

\_ Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции  
*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	27.08.2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения 2017 – 2022 учебные года**

Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год  
В рабочую программу дисциплины  
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции  
*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

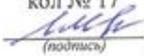
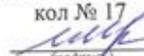
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)

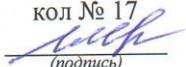
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения 2017 – 2022 учебные года**

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции  
*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспе-	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении об-	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

	<p>чения и информационных справочных систем:</p> <p>11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса</p> <p>11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</p>	<p>разовательного процесса по дисциплине.</p>		
4	<p>12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине</p>	<p>Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы</p>	<p>25.08.2020 г. Протокол № 17</p> <p> (подпись)</p>	<p>27.08.2020 г. Протокол № 11</p> <p> (подпись)</p>