

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



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
(В.В. Морозов)

«28» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Е1.О.29 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продук-**

**ЦИИ**

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	<u>35.05.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>
Факультет	<u>технологической</u>
Выпускающая кафедра	<u>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Кафедра-разработчик	<u>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108/3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>

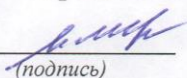
Ярославль 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «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 № 669 от 17 июля 2017 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 5 марта 2019 г. Протокол № 2. Период обучения: 2019 – 2023 гг.

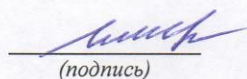
**Преподаватель-разработчик<sup>3</sup>:**

  
(подпись)

и.о. зав. каф. к.с.-х.н., доцент Сенченко М.А.  
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «25» августа 2020 г. Протокол № 17

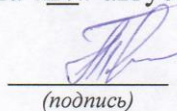
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

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

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

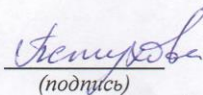
Председатель учебно-методической комиссии  
Факультета

  
(подпись)

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

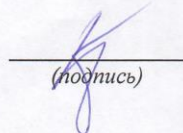
**СОГЛАСОВАНО:**

Отдел комплектования  
Библиотеки

  
(подпись)

Сенченко М.А.  
(Фамилия И.О.)

Декан технологического факультета

  
(подпись)

к.с.-х.н. Бушкарева А.С.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

## 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
2.1	Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.2	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.3	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.3.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	6
2.3.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	6
2.3.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	7
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4	Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	8
5	Содержание дисциплины	9
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	10
5.3	Лабораторные работы / 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	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	14
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	18
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	18
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта), экзамена)	20
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	22
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
8.1	Основная учебная литература	24
8.2	Дополнительная учебная литература	24
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	25
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	25
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	25

10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	26
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	26
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	26
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	26
11.3	Доступ к сети интернет	27
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	27
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	28
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29
	Приложения	
	Приложение 1. Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	30
	Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины	33

## **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 универсальных (*не предусмотрено*), общепрофессиональных (*не предусмотрено*) и профессиональных компетенций (*ПКОС 5, ПКОС 7, ПКОС 8, ПКОС-12, ПКОС-15*):

**2.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения**

не предусмотрено

**2.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

не предусмотрено

**2.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями.

В связи с отсутствием примерной основной образовательной программы, включенной в реестр ПООП, Академией в образовательную программу не включены обязательные профессиональные компетенции выпускников (ПКО) и (или) рекомендуемые профессиональные компетенции.

**2.3.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников**

<b>Область профессиональной деятельности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технологий, направленных на решение комплексных задач по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции);</li> <li>- 13 Сельское хозяйство (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства).</li> </ul>	
<b>Код профессионального стандарта</b>	<b>Наименование профессионального стандарта</b>
13.017	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709)
40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 года N 292н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 года, регистрационный N 46271)

### 2.3.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) Квалификации
<i>Профессиональный стандарт «Агроном»</i>					
В	Организация производства продукции растениеводства	6	Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства	В/01.6	6
			Организация испытаний селекционных достижений	В/02.6	6
<i>Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»</i>					
В	Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	6	Организация и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	В/02.6	6

### 2.3.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание Компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	Владеть
ПКОС-5	Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	3-1 Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета.	У-1 Самостоятельно подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с сезоном года, влажностью, температурой, типа сооружений и т.д.	В-1 Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов
ПКОС-7	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства	3-2 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	У-2 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	В-2 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования
ПКОС-8	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	3-3 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	3-3 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	3-3 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования
ПКОС-12	Способен принимать управленческие решения по	3-4 Современные технологии производства, хранения и	3-4 Выполнить технологические расчеты по производству,	3-4 Навыками руководства трудовым коллективом;

	реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	переработки сельскохозяйственной продукции; стратегии принятия управленческих решений в зависимости от вида производства и различных экономических и погодных условий	хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях; самостоятельно принять управленческие решения по вопросам оптимизации условий хранения, подбору оборудования и сооружений.	навыками расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях
ПКОС-15	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	3-5 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	3-5 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	3-5 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

### 4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)*</b>	<b>69,7</b>	<b>69,7</b>
в том числе:		
Лекционные занятия (Лек)	34	34
Лабораторные занятия (Лаб)		
Практические занятия (Пр)	34	34



Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	1,7	1,7
<b>2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)*</b> в том числе:	<b>35</b>	<b>35</b>
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.	6	6
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	23,7	23,7
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	-	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	5,3	5,3
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	-	-
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)*	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>
Сдача зачета по дисциплине (К)*	-	-
Защита курсовой работы (проекта) (К)*	-	-
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5 Содержание дисциплины

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

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы						
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	
1	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции	ПКОС - 5, ПКОС - 7, ПКОС - 8, ПКОС - 12, ПКОС - 15	2	-	-	0,1	1,3	3,7	7,1
2	Сооружения для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки		18	-	16	0,8	5	10	49,8
...	Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки		14	-	18	0,8	5	10	47,8

	<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>								3,3
	<b>Итого по дисциплине (модулю):</b>		34	-	34	1,7	11,3	23,7	10 8
	<b>Итого по дисциплине:</b>								

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

№ п/п	№ семестра, курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1	4	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции	2	-	-	-
2	4	Сооружения для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	18	-	16	ВК, ИДЗ, УО, ТЗ
3	4	Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	14	-	18	ИДЗ, УО, ТЗ
	4	<b>Итого за семестр:</b>	34	-	34	
		<b>ИТОГО:</b>	34	-	34	

## 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра, курса <sup>1</sup>	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ (практических занятий)	Всего часов
1	2	3	4	5
	4	Введение. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции	-	-
2	4	Сооружения для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	Механизированные склады для зерновой продукции	2
3			Мини-элеваторы	2
4			Железобетонные элеваторы	2
5			Побудители и разгрузители зерна	2
6			Закромное и комбинированное овощехранилище. Расчет буртов.	2
7			Устройство холодильной и морозильной камер хранения	2
8			Конструкции силосов. Расчет вместимости	4

			силосов и бункеров и определение габаритных размеров силосных корпусов.	
9	4	Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	Погрузчики, применяемые на складах и хранилищах	2
10			Зерносушилки.	2
11			Средства для непрерывного перемещения растительного сырья и	2
12			Расчет производительности транспортных средств в хранилищах	2
13			Оборудование для транспортировки и приемки молока и хранения молока	2
14			Установки и оборудование для активного вентилирования, газации, контроля и регулирования температуры зерна	2
15			Определение целесообразности проведения активного вентилирования хранящихся зерновых масс	2
16			Оборудование для мойки сырья и тары. Оборудование для розлива жидких пищевых продуктов	2
17			Воздушные скороморозильные аппараты. Криогенные морозильные агрегаты и линии.	2
18			Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	2
<b>Итого за 4 семестр (курс):</b>				34
<b>ИТОГО:</b>				34

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

Курсовой проект (работа) не предусмотрена учебным планом

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

#### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)<sup>2</sup>

№ п/п	№ семестра (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 сельскохозяйственной продукции	Подготовка к входному контролю	1,3
2		Сооружения для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	Подготовка к практическим занятиям	2
3			Выполнение РГР	3
4		Оборудование для хранения сельскохозяйственной про-	Подготовка к	3

	дукции и продуктов его переработки	практическим занятиям	
5		Выполнение РГР	2
<b>ИТОГО часов в 4 семестре:</b>			11,3

## 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 по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ПКОС-5, ПКОС-7, ПКОС-8, ПКОС-12, ПКОС-15) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п. *(перечислить все виды оценочных средств по дисциплине).*

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения *(указать курс, семестр)* и проводится в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена *(выбрать).*

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

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПКОС-5 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции
3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
5	Технология хранения продукции растениеводства
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ПКОС-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства
5	Технология хранения продукции растениеводства
7	Технология переработки продукции растениеводства

4	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
5	Оборудование перерабатывающих производств
7	Механизация переработки продуктов растениеводства и животноводства
7	Технология бродильных производств
7	Технология хлебобулочных изделий
6	Технология масложирового производства
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-8	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства
6,7	Технология переработки и хранения продукции животноводства
4	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
5	Оборудование перерабатывающих производств
7	Механизация переработки продуктов растениеводства и животноводства
7	Частные технологии молочных и молочносодержащих продуктов
7	Частные технологии мясных продуктов
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-12	Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях
7	Технология переработки продукции растениеводства
6,7	Технология переработки и хранения продукции животноводства
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
7	Частные технологии мясных продуктов
8	Производственный учет и отчетность в молочной и мясоперерабатывающей промышленности
8	Производственный учет и отчетность на сельскохозяйственных предприятиях
7	Технология бродильных производств
7	Технология хлебобулочных изделий
6	Технология переработки плодов и овощей
6	Технология масложирового производства
5	Менеджмент и маркетинг
5	Инновационный менеджмент
4	Учебная технологическая практика
6	Производственная технологическая практика
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	Технология органических продуктов растительного и животного происхождения
ПКОС-15	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции
5	Технология хранения продукции растениеводства
7	Технология переработки продукции растениеводства
6,7	Технология переработки и хранения продукции животноводства
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
8	Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий
6	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
8	Основы проектирования предприятий перерабатывающих отраслей
7	Частные технологии молочных и молочносодержащих продуктов
7	Частные технологии мясных продуктов
8	Производственный учет и отчетность в молочной и мясоперерабатывающей промышленности
8	Производственный учет и отчетность на сельскохозяйственных предприятиях
6	Производственная технологическая практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Компетенции Код   Форму-	Индикатор до-	Образова-	Форма оценочно-	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обуче-
-----------------------------	---------------	-----------	--------------------	---

1	2	3	4	5	6			
					Шкалы оценивания			
					7	8	9	10
ПК ОС-5	Способность обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Знать: Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета. Уметь: Самостоятельно подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с сезоном года, влажностью, температурой, типа сооружений и т.д. Владеть: Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций	Экзаменационные билеты	Знает: Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета Умеет: подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с сезоном года, влажностью, температурой, типа сооружений и т.д. Владеет: Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов Способен: подобрать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	Знает: Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета Умеет: подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета Владеет: Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов Понимает: методику: подбора режимов хранения сельскохозяйственной продукции	Знает: Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции Умеет: подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции Владеет: Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения	Не знает: Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции Не умеет: подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции Не владеет: Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения
ПК ОС-7	Способность реализовать технологию переработки и хранения продукции растениеводства	Знать: Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства Уметь: Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции Владеть: Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выпол-	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 современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет: выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Способен: проектировать размещение оборудования	Знает Область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Способен проектировать размещение оборудования	Знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Способен проектировать размещение оборудования	Не знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Не умеет выполнять необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства

		нить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования			площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. Владеет навыками проектирования размещения оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. 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	для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	ства Не владеет навыками проектирования размещения оборудования.
ПК ОС- 8	Способен реализовать технологию переработки и хранения продукции животноводства	Знать: Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства Уметь: Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции Владеть: Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций	Экзамениционные билеты	Знает область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет: выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет: выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. Способен проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеет навыками	Знает Область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования	Знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования	Не знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Не умеет выполнять необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Не владеет навыками проектирования размещения оборудования.

					ками проектирования размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. 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	ния. Понимает принципы расчетов по подбору и размещению технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	
ПК ОС-12	Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	Знать: Современные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; стратегии принятия управленческих решений в зависимости от вида производства и различных экономических и погодных условий Уметь: Выполнить технологические расчеты по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях; самостоятельно принять управленческие решения по вопросам оптимизации условий хранения, подбору оборудования и сооружений Владеть: Навыками руководства трудовым коллективом; навыками расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций	Экзаменационные билеты	Знает: Современные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; стратегии принятия управленческих решений в зависимости от вида производства и различных экономических и погодных условий Умеет: Выполнить технологические расчеты по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях Владеет: Навыками руководства трудовым коллективом; Понимает: методу расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	Знает: Современные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; Умеет: Выполнить технологические расчеты по производству, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях; Владеет: навыками расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	Знает: Современные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; Умеет: Выполнить технологические расчеты по производству, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях; Владеет: навыками расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	Не знает: Современные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; Не умеет: Выполнить технологические расчеты по производству, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях; Не владеет: навыками расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях



					чета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях Способен: рассчитывать и подбирать сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях			
ПК ОС- 15	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	Знать: Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства Уметь: Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции Владеть: Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять потребные площади и проектировать размещение 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 современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет: 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 Владеет навыками проектирования размещения оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. Способен выполнить	Знает Область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологий для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Знает область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологий для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Не умеет выполнять необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Не владеет навыками проектирования размещения оборудования.	

					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	вотноводства		
--	--	--	--	--	--	--------------	--	--

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.3.1 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

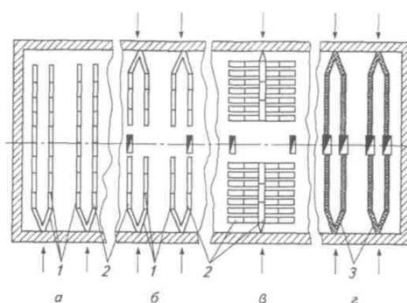


Рисунок 1

- 2) Компонувочную 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)  $f = \frac{F_{сгр}}{F_{1кв}}, m^2$  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)  $F = \frac{B_{\phi}}{q_2}, \text{ м}^2$  где  $q_2$  – норма нагрузки продукта на 1 м<sup>2</sup> площади камеры с учётом высоты

укладки, кг/м<sup>2</sup>.

3) Бунты - это...

а) канавы, вырытые в грунте, в которые засыпают картофель или овощи ;

б) валобразные кучи, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) без укрытия;

в) валобразные 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) валобразные кучи, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) без укрытия;

в) валобразные 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...1,0м; в) 1 ...1,5 м; г) 1,5...2,0 м.

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

$$\text{а) } \tau = \frac{V_p}{\Pi_n} \quad \text{б) } \tau = \frac{m * 2000}{W_n} \quad \text{в) } \tau = \frac{2 * V_p}{f\mu\sqrt{2gH}} \quad \text{г) } \tau = \frac{V_p}{f\mu\sqrt{2g(H_y + \frac{\Delta p}{\rho * g})}}$$

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:

$$\text{а) } \tau = \frac{V_p}{\Pi_n} \quad \text{б) } \tau = \frac{m * 2000}{W_n} \quad \text{в) } \tau = \frac{2 * V_p}{f\mu\sqrt{2gH}} \quad \text{г) } \tau = \frac{V_p}{f\mu\sqrt{2g(H_y + \frac{\Delta p}{\rho * g})}}$$

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.

**7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта), экзамена)**

**Компетенция:**

**ПКОС-12** Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях

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 конвейеров, 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 скребков 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
C, для легкосыпучих грузов	1	0,35	0,65	0,5	-	-
C, для комковатых грузов	1	1	1	0,75	0,6	0,5

### **Компетенции:**

**ПКОС-8** Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

## Вопросы к экзамену:

1. Назначение, устройство и принцип действия криогенного морозильного аппарата с распылением жидкого азота
2. Назначение, устройство и принцип действия шнекового транспортера
3. Назначение, устройство и принцип действия холодильной установки с винтовым компрессором
4. Назначение, устройство и принцип действия холодильной установки с центробежным компрессором для подачи хладоносителя на два температурных уровня
5. Назначение, устройство и принцип действия вертикального резервуара для жидких кисломолочных продуктов
6. Назначение, устройство и принцип действия горизонтального резервуара для хранения молока
7. Назначение, устройство и принцип действия автопогрузчика и его грузоподъемного устройства
8. Назначение, устройство и принцип действия бутылкомоечной машины АММ-6
9. Назначение, устройство и принцип действия установки приемки молока тип УПМ
10. 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.

## Компетенции:

ПКОС-15 Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции

ПКОС-5 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции

## 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  $0^{\circ}C$ ), 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%.

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>

### **Компетенции:**

**ПКОС-7** Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства

### **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 псевдоожижения материала в силосе
5. Назначение, устройство и принцип действия стационарных установок для вентилирования зерна в складах с наклонными полами
8. Назначение, устройство и принцип действия бункера активного вентилирования типа БВ
9. Назначение, устройство и принцип действия телескопической установки активного вентилирования ТВУ-2 в закрытом складе
10. Назначение, устройство и принцип действия элеватора
11. Назначение, устройство и принцип действия зерносушилки СЗБС-8А
12. Назначение, устройство и принцип действия зерносушилки СЗШ-16А
13. Назначение, устройство и принцип действия железобетонного элеватора
14. Назначение, устройство и принцип действия карусельной зерносушилки
15. Назначение, устройство и принцип действия электропогрузчика
16. Назначение, устройство и принцип действия конвейерной зерносушилки

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

1. Пользуясь номограммой для определения целесообразности вентилирования зерна (при температуре выше 0°С), определить целесообразность проведения активного вентилирования (АВ) зерновых масс, используя следующие данные: показания сухого термометра 12°С, смоченного термометра 11°С, температура зерна 22°С, влажность зерна 16,5%.

## **7.4 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 п

## **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	Семестр	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://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог">https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог</a> , требуется авторизация		4	
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	Семестр	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://biblioyaragrovuz.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="#">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «Рукопт»</a>	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «AgriLib»</a>	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	<a href="#">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.cnsnb.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, обобще-

	ния; пометать 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», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; 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 и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса**

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Calculate Linux <sup>3</sup>	Операционная система

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Об-	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a>

	зор СМИ		Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> Доступ с IP-адреса академии.
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
7.	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.
8.	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
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

### 11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

### 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

## 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений <sup>4</sup>	Оснащенность помещений <sup>5</sup>
<p>Помещение № 211. Посадочных мест 36. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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 - компьютер в комплекте - 1 шт.; мультимедиа-проектор Acer P7280 - 1 шт.; проекционный экран DINON Manual настенный - 1 шт., акустическая система - 1шт. Программное обеспечение: Calculate Linux, Libre Office.</p>
<p>Помещение № 215. Посадочных мест 36. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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</p>

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

Обучение по дисциплине «Сооружения и оборудования 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.

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины**

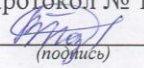
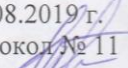
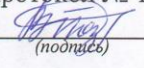
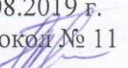
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2019-2023**

Внесенные изменения на 2019 /2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Б1.О.29 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продук-  
ции

*Индекс дисциплины «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)

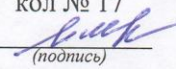
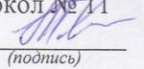
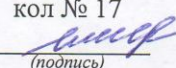
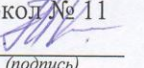
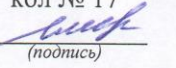
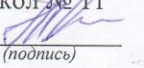
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2019-2023 учебные года**

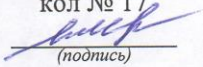
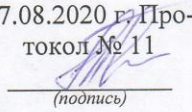
Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Б1.О.29 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продук-  
ции  
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 обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного про-	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

	граммного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.29 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	<u>35.05.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>
Факультет	<u>технологической</u>
Выпускающая кафедра	<u>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Кафедра-разработчик	<u>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108/3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>

Лекции - \_34 ч.

Практические занятия - 34 ч.

Лабораторные занятия - \_\_\_\_\_ ч.

Самостоятельная работа – 11,3 ч.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

#### **Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

- универсальные компетенции и индикаторы их достижения

**Не предусмотрены**

- общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

**Не предусмотрены**

- профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	Владеть
ПКОС-5	Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	3-1 Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета.	У-1 Самостоятельно подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с сезоном года, влажностью, температурой, типа сооружений и т.д.	В-1 Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов
ПКОС-7	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства	3-2 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	У-2 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	В-2 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования
ПКОС-8	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	3-3 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	3-3 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	3-3 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах, способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять требуемые площади и проектировать размещение оборудования
ПКОС-12	Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях	3-4 Современные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; стратегии принятия управленческих решений в зависимости от вида производства и различных экономических и погодных условий	3-4 Выполнить технологические расчеты по производству, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях; самостоятельно принять управленческие решения по вопросам оптимизации условий хранения, подбору оборудования и сооружений.	3-4 Навыками руководства трудовым коллективом; навыками расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях
ПКОС-15	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	3-5 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора	3-5 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и сооружений для хранения	3-5 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площади в хранилищах,

		современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	нения продукции растениеводства, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	способностью выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения продукции растениеводства, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования
--	--	--	---	--

**Краткое содержание дисциплины:** Основные сведения и понятия: здание, сооружение. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения сельскохозяйственной продукции. Продукция растениеводства и животноводства как объект хранения. Сооружения для хранения плодоовощной продукции. Классификация, основные параметры. Полевые хранилища. Виды и особенности их размещения. Стационарные хранилища для хранения и обработки плодоовощной продукции и картофеля. Способы размещения продукции в хранилищах. Инженерное оборудование хранилищ Искусственное охлаждение хранилищ. Способы и системы охлаждения. Сооружения и оборудование для зерна и зернопродуктов. Конвейеры, элеваторы, пневмотранспорт. Сооружения для хранения продуктов животноводства. Способы охлаждения и замораживания продукции животноводства. Классификация холодильных машин и установок. Скороморозильные аппараты. Морозильные аппараты с интенсивным движением воздуха. Плиточные морозильные аппараты. Криогенные морозильные аппараты.