

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

Б1.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>Предпринимательство в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</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) «Предпринимательство в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции» утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 3 марта 2020 г. Протокол № 2. Период обучения: 2020 – 2024 гг.

Преподаватель-разработчик³:


(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

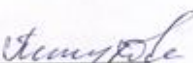
Председатель учебно-методической комиссии Факультета


(подпись)

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

СОГЛАСОВАНО:

Отдел комплектования Библиотеки


(подпись)

Семуклова И.О.
(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

Область профессиональной деятельности - 01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технологий, направленных на решение комплексных задач по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции); - 13 Сельское хозяйство (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства).	
Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
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)
468	Профессиональный стандарт «Руководитель предприятия питания», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 мая 2015 г. N 281н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 2 июня 2015 г. N, регистрационный 37510)

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 «Руководитель предприятия питания»</i>					
В	Управление текущей деятельностью департаментов (служб, отделов) предприятия питания	6	Управление материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания	В/01.6	6
			Контроль и оценка эффективности деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания	В/03.6	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	З-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	З-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	З-3 Область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	З-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	З-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 размеще-

				ние 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 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
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)*	69,7	69,7

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
2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)*	35	35
в том числе:		
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
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	-	-
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)*	3,3	3,3
Сдача зачета по дисциплине (К)*	-	-
Защита курсовой работы (проекта) (К)*	-	-
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:	3	3

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,	2	-	-	0,1	1,3	3,7	7,1
2	Сооружения для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его пере-	ПКОС - 15	18	-	16	0,8	5	10	49,8

	работки								
...	Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки		14	-	18	0,8	5	10	47,8
	Промежуточная аттестация: экзамен								3,3
	Итого по дисциплине (модулю):		34	-	34	1,7	11,3	23,7	108
	Итого по дисциплине:								

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	Итого за семестр:	34	-	34	
		ИТОГО:	34	-	34	

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра, курса ¹	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 силосов и бункеров и определение габаритных размеров силосных корпусов.	4
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
Итого за 4 семестр (курс):				34
ИТОГО:				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)²

№ 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 продук-	Подготовка к	2

	ции и продуктов его переработки	практическим занятиям	
3		Выполнение РГР	3
4		Оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов его переработки	Подготовка к практическим занятиям
5	Выполнение РГР		2
ИТОГО часов в 4 семестре:			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 (*4 семестр*) и проводится в форме 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
6	Средства производства перерабатывающих предприятий
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
6	Средства производства перерабатывающих предприятий
7	Частные технологии молочных и молокосодержащих 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
5	Биотехнологические способы переработки сельскохозяйственной продукции
6	Средства производства перерабатывающих предприятий
7	Способы производства молочных продуктов
8	Способы производства 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
5	Биотехнологические способы переработки сельскохозяйственной продукции
7	Предпринимательство в АПК
7	Проектирование перерабатывающих предприятий
7	Способы производства молочных продуктов
8	Способы производства 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		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	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 ОС-5	Способен 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	<i>Знает:</i> Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета <i>Умеет:</i> подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с сезоном года, влажностью, температурой, типа сооружений и т.д. <i>Владеет:</i> Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов <i>Способен:</i> подобрать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	<i>Знает:</i> Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета <i>Умеет:</i> подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции и методики их расчета <i>Владеет:</i> Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения, необходимости вентилирования, охлаждения в соответствии с видом сельскохозяйственной продукции и внешних факторов <i>Понимает:</i> методику: подбора режимов хранения сельскохозяйственной продукции	<i>Знает:</i> Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции <i>Умеет:</i> подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции <i>Владеет:</i> Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения	<i>Не знает:</i> Современные требования к режимам хранения сельскохозяйственной продукции <i>Не умеет:</i> подбирать режимы хранения сельскохозяйственной продукции <i>Не владеет:</i> Навыками расчета и выбора оптимальных режимов хранения
ПК ОС-7	Способен 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 потребные площади и проектировать размещение оборудования для хранения	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия Элементы моделирования производственных процессов и ситуаций	Экзаменационные билеты	<i>Знает:</i> область применения, устройство, принцип действия, основы эксплуатации и критерии выбора современного технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства <i>Умеет:</i> выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения	<i>Знает:</i> Область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства <i>Умеет:</i> Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения	<i>Знает:</i> область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства <i>Умеет:</i> Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения	<i>Не знает:</i> область применения, устройство, принцип действия, современных сооружений и технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства <i>Не умеет:</i> выполнять необходимые расчеты по подбору технологического 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 необходимые площади и проектировать размещение оборудования			оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеть 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, определить необходимые площади для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. Способен проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеть Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору и размещению технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	ского оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеть Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	гического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства 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 необходимые 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 обо-	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 Умеет Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	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 Владеть Навыками проектирова-	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 Не владеет навыками	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

		рудования для хранения продукции растениеводства, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования			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 необходимые площади для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	растениеводства и животноводства Владеет Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	ния размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	проектирования размещения оборудования.
ПК ОС-12	Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических 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, хранения и переработки 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	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, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях Владеет Навыками руководства трудовым коллективом; Понимает: методику расчета и подбора сооружений и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных эко-	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 эко-	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 эко-	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 эко-

	НЫХ УСЛОВИЯХ	ских и погодных условиях			подбору оборудования и сооружений Владеет Навыками руководства трудовым коллективом; навыками расчета 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	номических и погодных условиях	погодных условиях	личных 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 необходимые 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 необходимые 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 необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Владеть навыками проектирования размещения оборудования для хранения	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 Владеть Навыками проектирования размещения оборудования. Понимает принципы расчетов по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и	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 Не умеет выполнять необходимые расчеты по подбору технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства Не владеет навыками проектирования размещения оборудования.	

				нения 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	нию технологического оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	животноводства	
--	--	--	--	--	--	----------------	--

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

ми

в) напольно-переносных установок для вентилирования зерна в складах и на площадках

г) переносных трубных установок

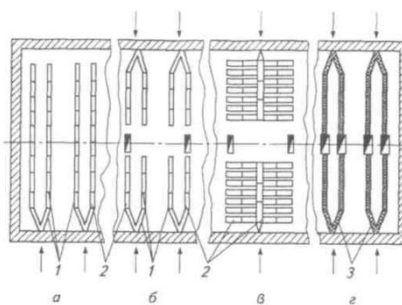


Рисунок 1

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) $F = \frac{F_z}{k_u}, \text{ м}^2$ где k_u - коэффициент использования площади камеры, учитывающий пло-

щадь, занимаемую проходами, колоннами, приборами охлаждения (для камер S до 100 м² =0,70...0,75 , S от 100 до 400 м² =0,75...0,80 , S от 400 м² =0,80...0,85).

г) $F = \frac{B_\phi}{q_z}, \text{ м}^2$ где q_z – норма нагрузки продукта на 1 м² площади камеры с учётом высоты

укладки, кг/м².

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...1,0м; 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

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

7) Площадь одного строительного квадрата одноэтажного здания составляет:

а) 24 м² б) 72 м² в) 36 м² г) 64 м²

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 м² б) 72 м² в) 36 м² г) 64 м²

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/м³, 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⁻¹, коэффициент заполнения желоба 0,3, коэффициент учитывающий угол наклона β винтового конвейера к горизонтальной плоскости 0,9, плотность груза 400 кг/м³
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/м³, коэффициент заполнения желоба 0,5, коэффициент, учитывающий угол наклона конвейера 10°, см. таблицу 3.1.

Таблица 3.1 - Коэффициент, учитывающий угол β наклона конвейера

β°	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°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/м³

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°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%.

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: https://rucont.ru/efd/368101 . (Дата обращения: . . 2020)	Все разделы	4	Электрон-ный 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: https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог , 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: https://e.lanbook.com/book/579 , 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 об-

разовательной 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.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	http://rucont.ru/
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	http://ebs.rgazu.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

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, 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», 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 ³	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.

2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ 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	http://webofscience.com Доступ с IP-адреса академии.
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии.
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ 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	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnsnb.ru/AKDiL/ 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 компьютер-

ной 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 ⁴	Оснащенность помещений ⁵
<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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся 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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся 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>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № <u>236</u> № <u>312</u> Адрес (местоположение) помещения:</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,</p>

150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58	к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.
--	---

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.

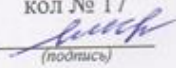
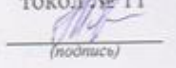
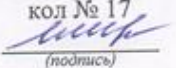


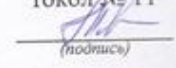
При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление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

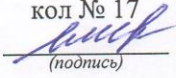
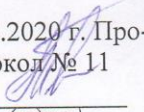
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2020 – 2024 учебные года**

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>Предпринимательство в производстве и переработке 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 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 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, хранению 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	3-5 Выполнить необходимые расчеты по подбору технологического оборудования и	3-5 Навыками проектирования размещения оборудования на определенной площа-

		и критерии выбора современного технологического оборудования и сооружений для хранения продукции растениеводства	сооружений для хранения продукции растениеводства, определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования для хранения продукции сельскохозяйственной продукции	ди в хранилищах, 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 плодово-овощной продукции. Классификация, основные параметры. Полевые хранилища. Виды и особенности их размещения. Стационарные хранилища для хранения и обработки плодово-овощной 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.