

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
перерабатывающих  
технологий, доцент

**А.В. Степовой**

**«18» апреля 2022 г.**



**Рабочая программа дисциплины**  
**Сооружения и оборудование для хранения**  
**сельскохозяйственной продукции**

Направление подготовки  
**35.03.07 Технология производства и переработки**  
**сельскохозяйственной продукции**

Направленность  
**«Технология хранения и переработки**  
**сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**очная, заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017 г. № 669.

Автор:  
доцент ВАК,  
доцент кафедры ТХиПРП



Е.А. Ольховатов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры ТХиПРП, протокол № 8 от 04.04.2022 г.

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент



И. В. Соболев


Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 8 от 15.04.2022 г..

Председатель  
методической комиссии  
д.т.н., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель основной  
профессиональной образовательной программы  
канд. техн. наук, доцент



Т.В. Орлова

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» является формирование у обучающихся комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции; углубление знаний технических дисциплин, составляющих теоретическую и практическую основу для освоения курса; приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

### **Задачи дисциплины**

- способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья.
- реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК - 4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

ПК - 2 – готов эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий. Планируемые результаты освоения профессиональных компетенций соответствуют профессиональной деятельности выпускников и определены на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

#### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>67</b>	<b>15</b>
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	64	12
– лекции	34	4
– практические	30	8
– внеаудиторная		
– экзамен	3	3
– защита курсовых работ (проектов)	-	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>41</b>	<b>93</b>
в том числе:		
– контроль	27	27
– прочие виды самостоятельной работы	14	66
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре очной формы обучения, на 3 курсе, в 6 семестре заочной формы обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	
1	<b>Сооружения для хранения плодов, овощей и картофеля. Материально-техническая база хранения и обработки плодов, овощей и картофеля</b> Выбор площадки для разме-	ОПК-4 ПК-2	4	8		2					1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	щения объектов и составление генерального плана. Помещения основного производственного, подсобного и вспомогательного назначения. Помещения для хранения продукции. Способы размещения продукции в хранилищах. Влияние различных факторов на вместимость. Хранилищ. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ различного типа. Объемно-планировочные и конструктивные решения плодо-, овоще- и картофелехранилищ. Элементы конструкций плодо-, овоще-, картофелехранилищ и требования к ним. Тепло-, паро- и гидроизоляция хранилищ. Типовые проекты плодо-, овоще- и картофелехранилищ									
2	<b>Инженерное оборудование хранилищ плодов, овощей и картофеля.</b> Системы вентиляции. Обогрев хранилищ. Искусственное охлаждение хранилищ. Увлажнение и обеззараживание воздуха в помещениях хранилищ. Системы	ОПК-4 ПК-2	4	4		4				1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения. Приборы контроля режимов хранения. Системы автоматического управления оборудованием									
3	<b>Технологическое оборудование хранилищ плодов, овощей и картофеля.</b> Транспортеры. Грузоподъемные средства. Средства наземного транспорта. Весовое и вспомогательное оборудование хранилищ. Пункты и линии для приемки и товарной обработки плодов, овощей и картофеля	ОПК-4 ПК-2	4	4		4				2
4	<b>Элеваторно-складское хозяйство и его общая характеристика.</b> Современное состояние и структура материально-технической базы отечественного элеваторно-складского хозяйства. Требования, предъявляемые к зернохранилищам и участкам для их строительства. Генеральный план зернохранилища	ОПК-4 ПК-2	4	2		2				2
5	<b>Сооружения элеваторно-складского хозяйства. Временные хранилища. Склады для зерна.</b>	ОПК-4 ПК-2	4	6		2				2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	Классификация и общая характеристика зерноскладов. Основные конструктивные элементы зерноскладов. Основные типовые решения зерноскладов. Механизированные (рабочие) башни. <b>Элеваторы.</b> Общая характеристика элеваторов. Элеваторы из монолитного железобетона. Сборные железобетонные элеваторы. Элеваторы из монолитно-сборного железобетона. Металлические элеваторы. Силосы. Рабочие здания элеваторов. Особенности эксплуатации элеваторов. Виды повреждения силосов. Современные типы зернохранилищ. Достоинства и недостатки основных типов зернохранилищ									
6	<b>Транспортное оборудование элеваторно-складского хозяйства.</b> Выбор системы транспортирования и его значение. Требования, предъявляемые к транспортному оборудованию. Механический транспорт. Пневматический	ОПК-4 ПК-2	4	4		8				2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	транспорт. Самотечный транспорт. Погрузочные и разгрузочные устройства для зерна									
7	<b>Устройства для борьбы с пылью.</b> Пыли: свойства, виды, причины образования, опасные концентрации. Методы борьбы с пылью. Оборудование для очистки воздуха от пыли	ОПК-4 ПК-2	4	2		2				1
8	<b>Оборудование для подготовки зерна к хранению.</b> Сепарационное оборудование. Зерносушильное оборудование <b>Весовое оборудование.</b> Классификация весового оборудования. Характеристика весового оборудования	ОПК-4 ПК-2	4	2		2				1
9	<b>Оборудование для активного вентилирования зерновой массы</b>	ОПК-4 ПК-2	4	2		2				1
	Контроль									27
	Итого			34		30				14



## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<p><b>Сооружения для хранения плодов, овощей и картофеля.</b> Материально-техническая база хранения и обработки плодов, овощей и картофеля Выбор площадки для размещения объектов и составление генерального плана. Помещения основного производственного, подсобного и вспомогательного назначения. Помещения для хранения продукции. Способы размещения продукции в хранилищах. Влияние различных факторов на вместимость. Хранилищ. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ различного типа. Объемно-планировочные и конструктивные решения плодово-, овоще- и картофелехранилищ. Элементы конструкций плодово-, овоще-, картофелехранилищ и требования к ним. Тепло-, паро- и гидроизоляция хранилищ. Типовые проекты плодово-, овоще- и картофелехранилищ</p>	ОПК-4 ПК-2	6	2		4				6



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	ского хозяйства. Требования, предъявляемые к зернохранилищам и участкам для их строительства. Генеральный план зернохранилища									
5	<p><b>Сооружения элеваторно-складского хозяйства. Временные хранилища. Склады для зерна.</b> Классификация и общая характеристика. Основные конструктивные элементы. Основные типовые решения. Механизированные (рабочие) башни. <b>Элеваторы.</b> Общая характеристика элеваторов. Элеваторы из монолитного железобетона. Сборные железобетонные элеваторы. Элеваторы из монолитно-сборного железобетона. Металлические элеваторы. Силосы. Рабочие здания элеваторов. Особенности эксплуатации элеваторов. Виды повреждения силосов. Современные типы зернохранилищ. Достоинства и недостатки основных типов зернохранилищ</p>	ОПК-4 ПК-2	6							9
6	<b>Транспортное оборудование элеваторно-складского</b>	ОПК-4 ПК-2	6							9

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	<b>хозяйства.</b> Выбор системы транспортирования и его значение. Требования, предъявляемые к транспортному оборудованию. Механический транспорт. Пневматический транспорт. Самотечный транспорт. Погрузочные и разгрузочные устройства для зерна									
7	<b>Устройства для борьбы с пылью.</b> Пыли: свойства, виды, причины образования, опасные концентрации. Методы борьбы с пылью. Оборудование для очистки воздуха от пыли	ОПК-4 ПК-2	6							6
8	<b>Оборудование для подготовки зерна к хранению.</b> Сепарационное оборудование. Зерносушильное оборудование	ОПК-4 ПК-2	6							6
9	<b>Весовое оборудование.</b> Классификация весового оборудования. Характеристика весового оборудования	ОПК-4 ПК-2	6							3
10	<b>Оборудование для активного вентилирования зерновой массы</b>	ОПК-4 ПК-2	6							3
	Контроль									27
	Итого			4		8				66

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

Щербакова Е. В. Сооружения и оборудование для хранения продуктов питания: лаб. практикум / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 71 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/42.\\_Lab.\\_praktikum\\_Sooruzhenija\\_i\\_oborudovanie\\_dlja\\_khramenija\\_pr.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/42._Lab._praktikum_Sooruzhenija_i_oborudovanie_dlja_khramenija_pr.pdf)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК- 4- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>	
3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
4	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
4	Земледелие с основами почвоведения
4	Кормопроизводство
4	Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов
4	Учебная практика, в том числе технологическая практика
7	Оборудование перерабатывающих производств
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2. Готов эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</b>	
3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
4	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
6	Производственная практика, в том числе технологическая
7	Оборудование перерабатывающих производств
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\*номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>					
ОПК-4.1. Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать и реализовывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Контрольная работа, реферат, тесты
ОПК-4.2. Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными не-	Контрольная работа, реферат, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	продемонстрированы базовые навыки использовать справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции	с некоторыми недочетами использовать справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции	задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач использовать справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции	ными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач использовать справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции	
ОПК-4.3. Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновывать элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обосновывать элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач обосновывать элементы системы технологии в области производ-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения про-	Контрольная работа, реферат, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			ства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	дукции растениеводства и животноводства.	
<b>ПК-2. Готов эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</b>					
ПК-2.1. Применяет знания о закономерностях протекания технологических процессов при эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применять знания о закономерностях протекания технологических процессов при эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами применять знания о закономерностях протекания технологических процессов при эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач применять знания о закономерностях протекания технологических процессов при эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач применять знания о закономерностях протекания технологических процессов при эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	устный опрос. доклад, тестирование, реферат, презентация, контрольная работа



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-2.2. Регулирует параметры и режимы технологических операций для эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки регулировать параметры и режимы технологических операций для эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами регулировать параметры и режимы технологических операций для эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач регулировать параметры и режимы технологических операций для эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач регулировать параметры и режимы технологических операций для эксплуатации оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	устный опрос. доклад, тестирование, реферат, презентация, контрольная работа
ПК-2.3. Обосновывает эксплуатацию оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстриро-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	устный опрос. доклад, тестирование, реферат, презентация, контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновывать эксплуатацию оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обосновывать эксплуатацию оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	ваны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач обосновывать эксплуатацию оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать эксплуатацию оборудования при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	

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

Для текущего контроля

**Тесты**

*Пример задания.*

#### **ОПК- 4- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

По происхождению строительные материалы бывают:

заводские

#природные

кустарные

#искусственные

импортные

отечественные

К природным строительным материалам относят:

полевые  
#каменные  
#лесные  
водные  
воздушные

К искусственным строительным материалам относят:

клеящие  
мажущие  
#вяжущие вещества  
вязнущие  
мокнущие  
#искусственные камни  
искусственные ткани  
#бетоны и растворы  
#металл  
#синтетические краски и лаки  
синтетические моющие средства

## **ПК-2. Готов эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции**

По назначению и области применения строительные материалы бывают:

поделочные  
#кровельные  
заборные  
#стеновые  
оконные  
дверные  
#отделочные  
#облицовочные  
подвальные  
#тепло-, гидро- и газоизоляционные  
чердачные

Какими строительными материалами по назначению и области применения являются рубероид, асбестоцемент, сталь, пена?

\*кровельными  
стеновыми  
отделочными  
облицовочными  
изоляционными

## **Темы рефератов**

#### **ОПК- 4- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

1. Современные направления научных исследований и производства в области проектирования и строительства сооружений и создания оборудования для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции
2. Переходные формы полевых хранилищ для плодов и овощей: щитовые бурты, стационарные буртовые площадки. Применение систем активного вентилирования
3. Физико-химические свойства сельскохозяйственной продукции
4. Физиологические процессы, происходящие в продукции при хранении
5. Подверженность продукции воздействию внешней среды
6. Объёмно-планировочные и конструктивные решения плодо-, картофеле- и овощехранилищ.
7. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зернохранилищ
8. Особенности требований, предъявляемых к участку для строительства.
9. Генеральный план зернохранилища, его технико-экономические показатели.
10. Генеральный план фруктохранилища, его технико-экономические показатели.
11. Основные контролируемые параметры среды в хранилищах для различных видов продукции
12. Основные виды приборов для контроля режимов хранения.
13. Основные виды систем и оборудования для контроля и поддержания режимов хранения в хранилищах для зерна
14. Основные виды систем и оборудования для контроля и поддержания режимов хранения в хранилищах для плодоовощной продукции

#### **ПК-2. Готов эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции**

15. Специфические опасности при работе: в силосах, с транспортным оборудованием.
16. Взрыв пыли и методы предупреждения взрыва
17. Автоматизация работ и виды дистанционного контроля
18. Методы борьбы с пылью, оборудование для очистки воздуха.
19. Особенности эксплуатации элеваторов. Виды повреждения силосов
20. Современные направления научных исследований и производства в области проектирования и строительства сооружений и создания оборудования для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции
21. Особенности объектов хранения, учитываемые при выборе хранилищ, проектировании и размещении оборудования

22.Переходные формы хранилищ: щитовые бурты, стационарные буртовые площадки.

23.Применение систем активного вентилирования при хранении продукции в полевых хранилищах

24.Влияние различных факторов на вместимость хранилищ

25.Современные материалы тепло-, паро-, гидроизоляции сооружений для хранения продуктов питания

26.Состав и назначение инженерного оборудования хранилищ для картофеля, плодов и овощей

27.Системы автоматического управления оборудованием

28.Системы поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения

**Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

**ОПК- 4- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

1. Основные понятия: здание, сооружение.

2. Конструктивные требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, безопасность.

3. Технологические требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: механизация, поддержание оптимальных режимов хранения, размещение продукции, наблюдение за процессом.

4. Экономические требования, предъявляемые к сооружениям для хранения.

5. Основные строительные материалы и их характеристика в соответствии с назначением хранилищ.

6. Естественные и искусственные камни, их характеристика.

7. Древесина: характеристика в соответствии с назначением хранилищ.

8. Неорганические и органические вяжущие и изделия на их основе как строительные материалы, их характеристика в соответствии с назначением хранилищ.

9. Основные объемно-планировочные решения промышленных зданий и сооружений.

10. Типизация и унификация в строительстве. Шаг, пролет, высота.

11.Основные конструктивные схемы зданий и сооружений.

12.Общие вопросы проектирования промышленных зданий и сооружений. Генеральный план.

13.Выбор участка для строительства хранилищ.

14.Виды проектов хранилищ и их состав.

15.Основные конструктивные элементы хранилищ (фундамент, стены, ворота, окна, полы, крыша) и их характеристика.

16.Классификация сооружений для хранения плодоовощной продукции в зависимости от стационарности, способа охлаждения, условий хранения, вида продукции, уровня размещения.

17.Виды полевых хранилищ. Особенности размещения, заглубления, размеров в зависимости от климатических условий зоны расположения и вида продукции.

18.Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ для плодоовощной продукции различного типа.

19.Объёмно-планировочные и конструктивные решения плодо-, карто-феле- и овощехранилищ.

20.Инженерное оборудование хранилищ. Состав и назначение инженерного оборудования хранилищ для картофеля, плодов и овощей.

21.Виды систем вентиляции с принудительным побуждением воздуха (активная и общеобменная вентиляция), особенности и устройства для их осу-ществления.

22.Вентиляторы, их характеристика.

23.Виды воздухопроводов: распределительные и магистральные.

24.Обогрев хранилищ.

25.Искусственное охлаждение хранилищ.

26.Способы и системы охлажденияхранилищ.

27.Воздухоохладители. Машинное охлаждение.

28.Принципы работы холодильных машин.

29.Виды хладоагентов и хладоносителей.

30.Компрессорно-конденсаторные агрегаты.

1. Рассчитать производительность ленточного транспортёра при усло-виях:

$v$ , м/с	Средний раз- мер плода, $d_{ср}$ , м	$h$ , м	кл	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$b$ , м	$a$ , м	кН
0,315	0,9	–	0,8	550	0,50	0,7	1,0

для случаев перемещения сыпучих и штучных грузов. По справочной таблице 9 практикума подобрать марку ленточного транспортёра.

2. Рассчитать производительность скребкового транспортёра для сыпу-чих и комковатых грузов согласно условиям:

$bЖ$ , м	$hЖ$ , м	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$v$ , м/с	$kЖ$	$\beta$ , °
0,32	0,16	550	0,3	0,7	20

По таблице 11 практикума подобрать транспортёр подходящей марки.

3. Рассчитать производительность винтового транспортёра согласно условиям:

$D$ , м	$S$ , м	$n$ , мин-1	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$kЖ$	$\beta$ , °
0,250	0,200	150,0	550	0,4	10

По таблице 13 практикума подобрать транспортёр подходящей марки.

4. Определите производительность нории с ковшами вместимостью 0,0027 м<sup>3</sup>, поднимающей семена сои со скоростью 1,8 м/с. Шаг ковшей 0,24 м, коэффициент заполнения их семенами 0,8.

5. Рассчитать пневмотранспортную установку всасывающего типа для подачи указанного количества сыпучего материала.

Определить диаметр пневмопровода по номограмме, уточнить наружный диаметр трубы по справочнику.

Определить мощность установки.

G, т/сут	$\alpha$	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\mu$	V, м/с
100	1,5	0,8	5	20

## **ПК-2. Готов эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции**

1. Увлажнение воздуха в хранилищах. Значение процесса, зависимость от вида продукции, типа хранилища, периода хранения.

2. Увлажнение воздуха в хранилищах. Виды увлажнителей.

3. Осушители воздуха для плодоовощных хранилищ, назначение и краткая характеристика.

4. Системы поддержания заданного газового состава в камерах длительного хранения плодов и овощей.

5. Оборудование для хранения в РГС. Газогенераторы, типы и принципы получения изменённого состава газовой среды.

6. Опасности и вредные факторы при эксплуатации инженерного оборудования хранилищ.

7. Меры безопасности при эксплуатации инженерного оборудования хранилищ.

8. Транспортное и вспомогательное оборудование хранилищ для плодов и овощей.

9. Значение механизации работ по послеуборочной обработке, приёмке, загрузке и выгрузке продукции.

10. Устройство и принцип работы различных транспортёров хранилищ для плодов и овощей.

11. Пункты и линии для приёмки и товарной обработки картофеля и овощей. Разновидности, назначение и основное оборудование типовых линий.

12. Автопогрузчики, электропогрузчики, электроштабелёры. Грузоподъёмные средства. Средства напольного транспорта.

13. Весовое и вспомогательное оборудование хранилищ для плодов и овощей.

14. Назначение хранилищ для зерна и их классификация.

15. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.

16. Сооружения и склады для зерна. Классификация и общая характеристика.

17. Временные хранилища для зерна, склады с горизонтальными и наклонными полами.

18. Механизация работ в зернохранилищах.

19. Элеваторы. Динамические нагрузки и основные схемы истечения зерна из силосов, их характеристики.

20. Конструктивные решения элеваторов. Высота силоса и вместимость.

21. Материалы для сооружения элеваторов и методы их строительства.

22. Транспортное оборудование элеваторов. Выбор системы транспортирования и его значение. Требования к транспортным устройствам.

23. Механический транспорт: ленточные конвейеры, нории, скребковые, винтовые транспортёры.

24. Пневматический транспорт. Самотечный транспорт.

25. Устройство для загрузки зерна в транспортные средства.

26. Устройства для борьбы с пылью при работе в зернохранилищах.

27. Виды пыли, причины образования. Опасные концентрации.

28. Методы борьбы с пылью, оборудование для очистки воздуха.

29. Оборудование для подготовки зерна к хранению. Очистительное оборудование. Принципы разделения зерна и примесей. Виды сепараторов.

30. Зерносушильное оборудование. Виды сушилок и их характеристика

1 Определить угол наклона лотка для перемещения указанного по заданию материала при заданной разности высот загрузки и выгрузки. При расчете воспользоваться справочными значениями по насыпной плотности материалов и коэффициенту трения.

Определить высоту и ширину прямоугольного лотка для перемещения указанного количества продукции.

Перемещаемый материал	Разность высот загрузки и выгрузки, м	Количество перемещаемой продукции, кг/с
Пшеница	1,2	5

2 Даны: температура ( $t_z$ ) в насыпи зерна пшеницы  $34^{\circ}\text{C}$ , влажность ( $W_z$ ) зерна 19%, температура ( $t_v$ ) наружного воздуха  $16^{\circ}\text{C}$ .

Определить продолжительность вентилирования

3 Определить продолжительность сушки зерна активным вентилированием при параметрах:

$W$  (влажность зерна) 21%

$Q$  (удельная подача воздуха)  $1000\text{ м}^3(\text{ч}\times\text{т})$

$t$  (температуре подогретого воздуха)  $35^{\circ}\text{C}$ .

4 Определить размеры площадок напольной вентиляционной установки, количество обрабатываемого зерна и высоту насыпи при производительности вентилятора



6 000, 10 000 и 14 000 м<sup>3</sup>/ч и влажности зерна W17 %

5 Осуществить расчётный подбор циклона для очистки воздуха от пыли при следующих исходных параметрах:

Степень эффективности очистки газа от пыли, $\eta$	Количество очищаемого газа, $Q, \text{ м}^3/\text{с}$	Плотность частиц пыли, $\rho_{\text{ч}}, \text{ кг}/\text{м}^3$	Запылённость газа на входе $C_{\text{вх}}, \text{ г}/\text{м}^3$	Дисперсный состав пыли, $d_n, \text{ мкм}$	Вязкость газа $\mu \times 10^{-6}, \text{ Па} \times \text{с}$
0,77	12	1930	10	20	22,2

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

Контроль освоения дисциплины «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Критерии оценивания уровня защиты практического занятия при устном опросе:**

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, бес-

порядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

#### **Критерии оценивания по результатам тестирования:**

Доля правильных ответов по результатам тестирования	Балльная оценка по тесту
[0; 50]	неудовлетворительно
[50; 70]	удовлетворительно
[70; 85]	хорошо
[85; 100]	отлично

Оценка «зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («удовлетворительно», «хорошо», «отлично»), а «незачтено» – параметрам оценки «неудовлетворительно»

#### **Критерии оценки на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учеб-

ной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Щербакова Е. В. Сооружения для хранения зерна и зернопродуктов : учеб. пособие / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, О. П. Храпко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 105 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Sooruzhenija\\_dlja\\_khramenija\\_zerna\\_ucheb.\\_posobie\\_495481\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Sooruzhenija_dlja_khramenija_zerna_ucheb._posobie_495481_v1_.PDF)

2. Щербакова Е. В. Оборудование для хранения зерна и зернопродуктов : учеб. пособие / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, О. П. Храпко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 105 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Oborudovanie\\_dlja\\_khramenija\\_zerna\\_ucheb.\\_posobie\\_495491\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Oborudovanie_dlja_khramenija_zerna_ucheb._posobie_495491_v1_.PDF)

3. Щербакова Е. В. Сооружения для хранения плодоовощной продукции : учеб. пособие / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, О. П. Храпко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 160 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Sooruzhenija\\_dlja\\_khramenija\\_pl.-ov.\\_prod.\\_ucheb.\\_posobie\\_495500\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Sooruzhenija_dlja_khramenija_pl.-ov._prod._ucheb._posobie_495500_v1_.PDF)

4. Глобин А.Н. Сооружения и оборудование по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Глобин А.Н., Удовкин А.И. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2018. – 140 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74493.html>. – ЭБС «IPRbooks»

#### **Дополнительная учебная литература**

1. Вобликов, Е.М. Технология элеваторной промышленности [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 376 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4133>.

2. Шевцов, А.А. Зерносушение: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Шевцов, А.В. Дранников, С.В. Куцов. – Электрон. дан. – Воронеж: ВГУИТ, 2011. – 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5824>.

3. Асминкина Т.Н. Технологии хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Асминкина Т.Н., Суржанская И.Ю., Богатырев С.А. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 166 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77004.html>. – ЭБС «IPRbooks»

4. Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романова Е.В., Введенский В.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 188 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романова Е.В., Введенский В.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 188 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

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

### – Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Щербакова Е. В. Сооружения и оборудование для хранения продуктов питания: лаб. практикум / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 71 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/42.\\_Lab.\\_praktikum\\_Sooruzhenija\\_i\\_oborudovanie\\_dlja\\_khraneniya\\_pr.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/42._Lab._praktikum_Sooruzhenija_i_oborudovanie_dlja_khraneniya_pr.pdf)

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

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

### Программное обеспечение

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции	<p>Помещение №217 ГУК, посадочных мест — 100; площадь — 101,5 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №524 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,6 кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) .</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 3 шт.; дозатор — 15 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 2 шт.; мельница — 2 шт.);</p> <p>Баня-шейкер с линейным перемешиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, (12 л) – 1 шт.;</p> <p>Плита нагревательная LOIP LH-402 – 1 шт.;</p> <p>Электронный диафаноскоп ЯНТАРЬ-БЛИК – 2 шт.;</p> <p>рН-метр «ЭКСПЕРТ-рН» - 2 шт.;</p> <p>Прибор числа падения ПЧП-10 – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп Биомед 6ПРЗ – 1 шт.;</p> <p>Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ-10-1 (в комплекте с ситами) – 2 шт.;</p> <p>Анализатор влажности AND ML-50 – 1 шт.;</p> <p>Весы лабораторные ВК-3000 – 1 шт.;</p> <p>Весы лабораторные ВК-1500 – 1 шт.;</p> <p>Электронный солемер SSX-210 для пищевых продуктов – 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №525 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,7кв.м; Лаборатория "Качества хлеба и хлебобулочных изделий (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции).</p> <p>лабораторное оборудование  (оборудование лабораторное — 7 шт.;  измеритель — 3 шт.;  пресс — 1 шт.;  шкаф лабораторный — 2 шт.;  весы — 3 шт.;  анализатор — 2 шт.;  печь — 1 шт.;  стол лабораторный — 2 шт.;  пурка — 3 шт.;  набор лабораторный — 4 шт.;  стенд лабораторный — 3 шт.;  тестомесилка — 3 шт.;  термоштанга — 1 шт.;  мельница — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения  (проектор — 1 шт.;  интерактивная доска — 1 шт.;  монитор — 1 шт.;  компьютер персональный — 1 шт.);  Плита нагревательная LOIP LH-402 – 1 шт.;  Термометр профессиональный «Precision» 731/741 – 10 шт.;  Электронный диафаноскоп ЯНТАРЬ-БЛИК – 2 шт.;  РН-метр «ЭКСПЕРТ-pH» - 2 шт.;  Прибор числа падения ПЧП-10 – 1 шт.;  Микроскоп Биомед 6ПРЗ – 1 шт;</p> <p>Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М – 1 шт.;  Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ-10-1 (с комплектом сит) – 2 шт.;  Анализатор влажности AND ML-50 – 1 шт.;  Прибор Журавлева ПЖ-1М – 10 шт.;  Весы лабораторные ВК-3000 – 1 шт.;  Весы лабораторные ВК-1500 – 1 шт.;  Электронный солемер SSX-210 для пищевых продуктов – 1шт.;</p> <p>Доступ к сети «Интернет»;  Доступ в электронную образовательную среду университета;  программное обеспечение: Windows, Office  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение № 623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8м². Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>лабораторное оборудование  (плеер — 1 шт.;  стол лабораторный — 1 шт.);  технические средства обучения</p>	
--	--	---	--

		<p>(ноутбук — 1 шт.;      принтер — 3 шт.;      мфу — 1 шт.;      экран — 1 шт.;      проектор — 2 шт.;      сетевое оборудование — 2 шт.;      сканер — 1 шт.;      видео/фото камера — 1 шт.;      ибп — 1 шт.;      компьютер персональный — 2 шт.);      доступ к сети «Интернет»;      доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;      специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м;      помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.      кондиционер — 1 шт.;      холодильник — 1 шт.;      лабораторное оборудование      (оборудование лабораторное — 3 шт.);      технические средства обучения      (принтер — 1 шт.;      монитор — 3 шт.);      компьютер персональный — 5 шт.).      Доступ к сети «Интернет»;      Доступ в электронную образовательную среду университета;      программное обеспечение: Windows, Office</p>	
--	--	--	--