

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине Б1.В.ОД.10 «Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства» для направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» профили «Технология производства и переработки продукции растениеводства»; «Технология производства и переработки продукции животноводства»; «Экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственной продукции», прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра Процессы и аппараты перерабатывающих производств

Форма обучения	Всего часов	курс	семестр	лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	зачет	экзамен
Очная	3/108	2	4	26			28		54	4	
Заочная	3/108	2	4	6			10		92	4	

Программу подготовил: кандидат с/х наук доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»  
Ассистент каф. «ПАПП»

Королькова Н.В.  
Ртищев А.А

Страница 2 из 13

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции № 1330 от 12.11.2015 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Протокол № 5 от «14» 12 2015 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Королькова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения

Протокол № 3 от «17» 12 2015 г.

Председатель методической комиссии

 А.А. Колобаева

## 2. 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.В.ОД.10 «Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства» относится к вариативной части Блока 1 и является обязательным для освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы/направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» профиль подготовки бакалавров Технология производства и переработки продукции растениеводства профиль подготовки бакалавров Технология производства и переработки продукции животноводства и профиль Экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственной продукции.

**Предмет дисциплины** – сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

**Цель дисциплины** – формирование необходимых теоретических знаний по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

### **Основные задачи дисциплины**

- изучение конструкций сооружений и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов, плодов и овощей, молока и молочных продуктов, мяса и мясосопродуктов с основами эксплуатации;
- освоение принципов расчета и подбора технологического оборудования;
- ознакомление с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли.

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

*Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций*

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Знать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства Уметь подобрать необходимые сооружения и оборудование для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства Иметь навыки подбора необходимого оборудования для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей;	Знать технологию хранения плодов и овощей Уметь подобрать необходимые сооружения и оборудование для реализации технологии хранения плодов и овощей Иметь навык подбора необходимого оборудования для реализации технологии хранения плодов и овощей

ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Знать технологические линии для первичной подработки сельскохозяйственной продукции Эксплуатационные характеристики оборудования Уметь осуществлять подбор основного технологического оборудования с учетом производительности для первичной подработки и переработки сельскохозяйственной продукции Иметь навыки подбора необходимого оборудования для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства с учетом их эксплуатационных характеристик
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Знать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства Уметь подобрать необходимые сооружения и оборудование для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства Иметь навыки подбора необходимого оборудования для реализации технологии хранения продукции растениеводства и животноводства

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма		Заочная форма
	всего зач.ед./	объем часов	всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108	108
Контактная работа	54	54	16
Аудиторная работа	54	54	16
Лекции	26	26	6
Практические занятия			
Семинары			
Лабораторные работы	28	28	10
Другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	54	54	92
Подготовка к аудиторным занятиям	40	40	80
Выполнение курсового проекта			
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	14	14	12
Другие виды самостоятельной работы			
Экзамен / зачет			
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1.	Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	2			2	
2	Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства	8			10	
3	Элеваторы и зерносклады	4			4	
4	Хранилища для плодов и овощей	4			4	
5	Хранилища для мясомолочной продукции	8			8	
Заочная форма обучения						
1	Хранилища и оборудование для хранения растениеводческой продукции	2			4	
2	Оборудование и хранилища для хранения животноводческой продукции	2			6	

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### ***Раздел 1. Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки***

Основные определения и термины. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.

#### ***Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства***

***Оборудование для приемки продукции*** Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.

***Транспортное оборудование.*** Конвейеры (транспортеры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Устройства и принцип действия. Достоинства и недостатки. Исполнение основных узлов. Теоретические основы транспортирования. Производительность и скорость транспортирования продукта. Энергоемкость. Выбор системы транспортирования. Устройства контроля и безопасности. Правила эксплуатации.

***Вентиляционное оборудование*** Вентиляционные и аспирационные установки. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы. Регулирование режимов вентилирования. Кондиционеры. Устройства для подогрева воздуха (калориферы). Основы расчета вентиляционных установок.

***Зерносушилки*** Классификация и назначение. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузители. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.

*Инспекционное и калибровочное оборудование* Ленточные и роликовые инспекционные транспортеры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, тросовые и валико - ленточные. Назначение устройства и принцип действия.

*Холодильная техника* Способы получения низких температур. Холодильные агрегаты и хладоносители. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные парожекторные холодильные машины. Устройство и работа.

### ***Раздел 3 Элеваторы и зерносклады***

*Элеваторы* Назначение и классификация. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к элеваторам. Строительные материалы. Типовые схемы элеваторов. Размещение транспортного и технологического оборудования. Конструкции силосов и их расположение. Загрузка и разгрузка силосов. Типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители. Особенности вентилирования зерна и силосах. Автоматизация и контроль на элеваторе. Правила по организации и ведению технологического процесса. Графики внешней и внутренней работы. Сводный график работы элеватора. Расчет эксплуатационных показателей. Меры безопасности.

*Зерновые склады* Назначение, классификация и общая характеристика. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к складским помещениям. Типовые схемы зерноскладов: с горизонтальными и наклонными полами, бункерные хранилища, склады с аэрожелобами, надувные скалады. Механизация работ в зерноскладах. Активное вентилирование зерна.

Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам.

### ***Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей***

*Временные хранилища* Назначение. Выбор и расчет площадок. Работа по сооружению буртов и траншей. Организация естественной вентиляции. Современные теплоизолирующие материалы. Укрытие буртов и траншей. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдения и уход за буртами и траншеями.

*Стационарные хранилища* Классификация, назначение и строительно-конструктивные особенности хранилищ с наклонными полами, закрываемых и комбинированных. Способы размещения плодов и овощей. Типовые схемы вентилирования. Механизация работ.

Плодоовощные холодильники. Строительно-конструктивные особенности. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов. Расчет вместимости и площади холодильника. Механизация работ.

Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Скрубберы и диффузионные газообменники.

### ***Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции***

Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принцип действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним.

Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления. Технологический расчет резервуаров: определение вместимости и времени наполнения-опорожнения.

Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принцип их ра-

боты. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные агрегаты и линии. Перспективные направления развития холодильного оборудования.

Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Система обеспечения и контроля режимов хранения. Расчет вместимости и площади. Механизация работ.

Устройство передвижных холодильников. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем часов	
		Форма обучения	
		очная	Заочная
1.	Семенная масса как объект хранения и ее свойства	2	
2	Сооружения для хранения зерна	2	2
3	Сооружения для хранения овощей	2	
4	Новые объемно-планировочные решения перспективных хранилищ	2	
5	Оборудование для приемки и транспортировка сельскохозяйственной продукции	4	
6	Оборудование для очистки зерна от примесей	2	
7	Сушка зерна. Зерносушилки различных конструкций.	2	
8	Оборудование для активного вентилирования зерновых масс	2	
9	Оборудование для обеспечения требуемого состава газовой среды	2	
10	Оборудование для транспортировки и хранения молока	4	2
11	Сооружения для хранения животноводческой продукции	4	2
Всего		26	6

#### 4.4. Перечень тем практических занятий

Практические занятия по данной дисциплине **не предусматриваются.**

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем часов	
		Форма обучения	
		очная	Заочная
1	Изучение физико-механических свойств растениеводческой продукции	2	2
2	Определение механической прочности плодов и овощей	2	
3	Расчет и подбор оборудования для транспортировки сырья и материалов	4	2
4	Расчет необходимой производительности и количества машин для очистки зерна.	4	2

5	Расчет необходимой производительности и количества зерносушилок.	2	
6	Расчет и подбор основного технологического оборудования для линии подработки зерна	2	2
7	Расчет и подбор оборудования для проведения активного вентилирования.	2	
8	Особенности устройства буртов и траншей	2	2
9	Определение необходимого для закладки овощей количества буртов и траншей	2	
10	Оборудование для загрузки и выгрузки хранилища	2	
11	Оборудование для товарной обработки картофеля и овощей	2	
12	Расчет системы активного вентилирования хранилищ	2	
Всего		28	10

#### **4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

При подготовке обучающихся к аудиторным занятиям могут быть реализованы следующие ее формы:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения.

Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых проектов**

Не предусмотрен

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ**

1. Режимы и способы хранения зерновых масс
2. Режимы и способы хранения плодов и овощей
3. Устройство зернохранилищ
4. Устройство хранилищ для плодов и овощей
5. Принцип действия и устройство пневматических транспортеров
6. Чертеж зерноочистительного сепаратора
7. Классификация способов хранения продукции.
8. Классификация хранилищ для растениеводческой продукции.
9. Полевые хранилища. Устройство. Требования к размещению.

10. Требования к хранилищам растениеводческой продукции.
11. Требования к элементам конструкции хранилищ (пол, стены, крыша, окна, двери) и их конкретная реализация.
12. Особенности конструкции хранилищ с искусственным охлаждением и регулируемой газовой средой.
13. Процессы и операции при хранении зерна и продуктов его переработки.
14. Общие требования к машинам и оборудованию, применяемым для механизации работ в хранилищах.
15. Общая классификация машин и оборудования, применяемых для механизированных работ в хранилищах.
16. Бункера для приема продукции.
17. Автомобилеразгрузчики.
18. Способы очистки продукции.
19. Оборудование для очистки продукции. Начертить схему одной машины, описать устройство, работу и привести техническую характеристику.
20. Оборудование для обработки продукции антисептиками и консервантами. Начертить схему одной машины, описать устройство, работу и. привести техническую характеристику.
21. Гидравлический транспорт.
22. Пневматический транспорт.
23. Гравитационный транспорт.
24. Самоходные подъемно-транспортные машины. Начертить схему одного из подъемников, описать устройство, работу и привести техническую характеристику.
25. Классификация и общее устройство системы вентиляции.
26. Вентиляторы. Начертить схему одного из них, описать устройство и рабочий процесс.
27. Начертить план размещения помещений и оборудования и дать описание зернохранилищ.
28. Классификация оборудования для очистки зерна. Основные принципы очистки зерна от примесей.
29. Очистка семян от примесей, отличающихся по аэродинамическим свойствам. Установки для улавливания магнитных примесей Пневмосепараторы, их классификация и принципы работы.
30. Магнитные и электромагнитные сепараторы, принцип их работы
31. Классификация зерносушилок. Шахтные зерносушилки Барабанные зерносушилки. Рециркуляционные зерносушилки. Принцип их работы описать технологическую схему одной из них.
32. Классификация установок активного вентилирования. Начертить схему размещения. Описать принцип работы одной из них.
33. Классификация элеваторов. Назначение и устройство.
34. Схемы размещения технологического оборудования в элеваторах.
35. Чертеж зерносушилки
36. Чертеж склада с системой активного вентилирования
37. Чертеж буртовой площадки

#### 4.6.4 Перечень тем и учебно- методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Сорбционные свойства зерновой массы и равновесная влажность	Глущенко Н.А. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учебное пособие / Н.А. Глущенко – М.: КолосС, 2009	4	8
2	Механические характеристики плодовоовощной продукции растениеводства		4	8
3	Размерно-массовые характеристики продукции.		4	8
4	Характеристики прочности растительной продукции		4	8
5	Теплофизическая характеристика растительной продукции		4	8
6	Весовое оборудование		8	8
7	Конструктивные особенности пневмотранспортных установок		4	16
8	Принципиальное устройство приборов для дистанционного контроля температуры и влажности и правила работы с ними		8	16
Всего			40	80

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

Других видов самостоятельной работы не предусмотрено

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимый в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Хранилища для плодов и овощей	Лекция-провокация	2
2	Практическая работа	Изучение физико-механических свойств растениеводческой продукции	Работа в малых группах	2
3	Практическая работа	Расчет и подбор оборудования для транспортировки сырья и материалов	Метод проектов	4
4	Практическая работа	Расчет необходимой производительности и количества машин для очистки зерна.	Метод проектов	4
5	Практическая работа	Расчет необходимой производительности и количества зерносушилок.	Case-study	4
Всего:				14

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 5.1. ФОС текущего контроля

- устный опрос на лекциях;
- защита лабораторных работ;
- промежуточное тестирование в письменной форме или на компьютере;

### 5.2. ФОС промежуточной аттестации

#### 5.2. А. Зачет

Критерии оценки знаний на зачете:

«**Зачет**» – Обучающийся должен иметь твердые знания по предмету, аргументировано излагать материал, уметь применить знания в практической ситуации. Хорошо ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологического оборудования, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе. Аргументировано и логично излагать материал. Знать особенности работы технологического оборудования для хранения масел и жиров, нормативно-технологическую документацию, методы оптимизации технологических процессов.

«**Незачет**» – При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

#### Вопросы к зачету

1. Физические свойства зерновой массы.
2. Сорбционные свойства зерновой массы и равновесная влажность.
3. Механические характеристики плодоовощной продукции растениеводства.
4. Размерно-массовые характеристики продукции.
5. Характеристики прочности растительной продукции.
6. Теплофизическая характеристика растительной продукции.
7. Классификация оборудования для очистки зерна.
8. Основные принципы очистки зерна от примесей.
9. Очистка семян от примесей, отличающихся по размерам.
10. Очистка семян от примесей, отличающихся по аэродинамическим свойствам.
11. Установки для улавливания магнитных примесей.
12. Пневмосепараторы, их классификация и принципы работы.
13. Факторы, влияющие на эффективность очистки.
14. Магнитные и электромагнитные сепараторы, принцип их работы.
15. Виды транспорта для транспортировки продукции.
16. Ленточные транспортеры.
17. Самотечный зернопровод.
18. Скребковые транспортеры.
19. Классификация норий.
20. Технологические свойства зерна, как объекта сушки.
21. Режимы сушки зерна.
22. Требования, предъявляемые к зерносушилкам.
23. Классификация зерносушилок.
24. Шахтные зерносушилки.

25. Барабанные зерносушилки.
26. Рециркуляционные зерносушилки.
27. Виды активного вентилирования зерна.
28. Искусственное охлаждение зерна.
29. Стационарные установки для вентилирования зерна.
30. Установки для активного вентилирования зерна в силосах элеваторов.
31. Аэрожелоба.
32. Стационарные установки для активного вентилирования для складов с плоскими полами.
33. Стационарные установки для активного вентилирования для складов с наклонными полами.
34. Напольно-переносные установки активного вентилирования.
35. Технологические схемы элеваторов.
36. Классификация элеваторов.
37. Рабочие здание элеватора.
38. Размещение технологического оборудования в элеваторах.
39. Схемы размещения зерноочистительного оборудования в рабочем здании элеватора.
40. Размещение зерносушилок на элеваторе.
41. Силосные корпуса элеватора.
42. Склады для хранения зерна и зернопродуктов.
43. Методы хранения плодоовощной продукции.
44. Склады для хранения плодов и овощей.
45. Картофелехранилища.
46. Фруктохранилища.
47. Овощехранилища.
48. Бурты и траншеи для хранения овощей и корнеплодов.
49. Классификация линий подработки плодов и овощей.
50. Средства выгрузки плодоовощной продукции.
51. Средства для обработки продукции защитными препаратами.
52. Оборудование для калибровки плодоовощной продукции.
53. Оборудование для мойки и удаления влаги.
54. Хранение в модифицированной газовой среде.
55. Приборы для контроля температуры, влажности, давления.
56. Классификация и принцип действия оборудования для обеспечения требуемого состава газовой среды.
57. Классификация сооружений для хранения продуктов животноводства.
58. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.
59. Устройство холодильных камер, холодильников.
60. Материалы для изготовления резервуаров для хранения молока, требования к ним.
61. Конструктивные особенности стационарных холодильников.
62. Система обеспечения режимов хранения продукции в холодильниках.

## **5.2 Б Экзамен**

Учебным планом не предусмотрен.

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в виде отдельного документа (ФОС).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз.
	Глущенко Н.А.	Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учебное пособие.	учебное пособие	М.: КолосС	2009	29
	А. А. Курочкин	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для студентов	учебник	М.: КолосС	2007	25

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Бессонова Л.П.	Технологическое проектирование зернохранилищ: Учеб.пособие	ВГАУ	2000
	С. Т. Антипов	Машины и аппараты пищевых производств. Кн. 1	М.: Высш. шк.	2001
	С. Т. Антипов	Машины и аппараты пищевых производств. Кн. 2	М.: Высш. шк.	2001

#### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
	Королькова Н.В. и др.	Методические указания для лабораторных работ по курсу "Сооружения и оборудование для хранения растениеводческой и животноводческой продукции" [Электронный ресурс] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95914.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95914.pdf</a> >.	ВГАУ Воронеж	2014

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

1. <http://kompas.ru/> - интернет-сайт САПР Компас
2. <http://ascon.ru/> - интернет-сайт российской компании – разработчика САПР
3. <http://www.autodesk.ru/> - интернет-сайт компании разработчика группы САПР
4. <http://www.sapr.ru/> - интернет сайт журнала «САПР и графика»

5. <http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6. <http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

7. [www.prospektnauki.ru](http://www.prospektnauki.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

8. <http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

9. <http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

10. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

11. <http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

12. <https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Pro, Microsoft WindowsXP, Mozilla Firefox (free),			+
2	Лабораторные занятия	АСТ Гарант, Консультант +(СС Деловые бумаги/ «Техэксперт»,	+		+

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не используются

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

По разделам подготовлены компьютерные презентации

№ п/п	Тема лекции	Раздел
1	Оборудование для приемки и транспортировка сельскохозяйственной продукции	2
2	Оборудование для очистки зерна от примесей	2
3	Сушка зерна. Зерносушилки различных конструкций. Установки для активного вентилирования продукции в складах.	2
4	Элеваторы и зерносклады Конструкционные особенности	2
5	Хранилища для плодов и овощей	2

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Специализированная аудитория лекционного типа	Комплект мультимедийного оборудования Комплект компьютерных презентация лекция
2	Учебные аудитории для лабораторных работ	Столы стулья, доска аудиторная. весы электронные Ohaus SPU-202, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел, Установка для определения углов откосов и обрушения зерновых культур. Установка для определения коэффициента трения зерновых культур. Сепаратор-сливкоотделитель. Лабораторная установка по изучению элементов автоматического регулирования.
3	Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал)	Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
4	Аудитория для индивидуальных консультаций 167	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	167 – аудитории для профилактического обслуживания и ремонта оборудования

### 8. Междисциплинарные связи

#### Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись Зав. кафедрой
1.	Технология хранения растениеводческой продукции	ТПРП	Согласовано	Профессор Манжесов В.И. 
2.	Технология хранения переработки продукции животноводства	ТПЖП	Согласовано	Профессор Глотова И.А.. 
3.	Оборудование и автоматизация пищевых производств	ПАПП		Доцент Королькова Н.В.



