

# ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор агропромышленного института



/Зайцев А.А./

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.11.ДВ.02.01 Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства

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

**Направленность (профиль):** Технология производства и переработки продукции растениеводства

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Институт:** агропромышленный

**Кафедра:** технологии хранения и переработки с/х продукции

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3	4	
Семестр/триместр	6	11	
Лекции	11	2	
Лабораторные занятия	11	2	
Практические (семинарские) занятия			
Консультации	2	2	
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,3	Экзамен-0,3	
Контроль	36	9	
Самостоятельная работа	119,7	164,7	

**Всего часов:** 180

**Трудоемкость:** 5 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Т.В. Зубкова

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов необходимых теоретических знаний о сооружениях и оборудовании для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучить конструкции сооружений и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов, плодов и овощей, мяса и мясопродуктов, молока с основами их эксплуатации; освоить принципы расчета и подбора технологического оборудования;
- ознакомиться с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-2	<b>Знать:</b> -требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в условиях производства	<b>Знает:</b> - современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
	<b>Уметь:</b> -обеспечивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы в условиях производства	<b>Умеет:</b> - оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях.
	<b>Владеть:</b> -современными методами и приёмами обеспечивающими качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в профессиональной деятельности	<b>Владеет:</b> - навыками организации хранения продукции растениеводства и животноводств.

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1	Раздел 1. Современное состояние и тенденции	72	6		6	60

	<b>развития сооружений и оборудования для хранения с.-х. сырья и продуктов его переработки</b>					
2	Тема 1. Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ	24	2		2	20
3	Тема 2. Резервуары для хранения молока и молочных продуктов	24	2		2	20
4	Тема 3. Сооружения и оборудование для холодильной обработки и хранения с.-х. продукции	24	2		2	20
<b>5</b>	<b>Раздел 2. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции</b>	<b>69,7</b>	<b>5</b>		<b>5</b>	<b>59,7</b>
6	Тема 4. Средства непрерывного перемещения растительного сырья и продукции	24	2		2	20
7	Тема 5. Устройство и оборудование зерноскладов и зернохранилищ	24	2		2	20
8	Тема 6. Устройство и оборудование элеваторов для хранения зерна и зернопродуктов	21,7	1		1	19,7
	Консультация	2				
	Экзамен	0,3				
	Контроль	36				
	Итого за 6 семестр	180	11		11	119,7

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Современное состояние и тенденции развития сооружений и оборудования для хранения с.-х. сырья и продуктов его переработки</b>	<b>87</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>84</b>
2	Тема 1. Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ	29	1			28

3	Тема 2. Резервуары для хранения молока и молочных продуктов	29	1			28
4	Тема 3. Сооружения и оборудование для холодильной обработки и хранения с.-х. продукции	29			1	28
5	<b>Раздел 2. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции</b>	<b>81,7</b>			<b>1</b>	<b>80,7</b>
6	Тема 4. Средства непрерывного перемещения растительного сырья и продукции	29			1	28
7	Тема 5. Устройство и оборудование зерноскладов и зернохранилищ	28				28
8	Тема 6. Устройство и оборудование элеваторов для хранения зерна и зернопродуктов	24,7				24,7
	Консультация	2				
	Экзамен	0,3				
	Контроль	9				
	Итого за 11 триместр	180	2		2	164,7

**Заочная форма обучения (не реализуется)**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме теста и рефератов.

#### **Тестовые задания**

- Сколько электродвигателей включает привод моечной машины Ж9-БМБ?
  - один
  - три
  - два
  - четыре
- Какая из перечисленных технологических операций не может быть выполнена с помощью машины А1-БМШ?
  - мойка зерна
  - отжим зерна после мойки
  - шелушение зерна
  - измельчение зерна
- В каком из перечисленных вальцовых станков рабочие вальцы расположены горизонтально?

- 1 –ЗМ2
- 2 -ВМ2-ПЗ –БВ2
- 4 –А1-БЗН
4. При каком взаимном расположении рифлей рабочих органов вальцовых станков обеспечивает наибольший выход муки?
  - 1 –острие по острию(ос/ос)
  - 2 –острие по спинке (ос/сп)
  - 3 –спинка по спинке (сп/сп)
  - 4 –спинка по острию (сп/ос)
5. Какой тип куттеров можно использовать в качестве фаршемешалки?
  - 1 –Куттеры с раздельным приводом ножевого вала чаши
  - 2 –Герметичные куттеры
  - 3 –Куттеры с реверсом и изменением скорости вращения ножевого вала
  - 4 –Куттеры с бесступенчатой регулировкой вращения ножевого вала.
6. При какой температуре проводится гомогенизация молока?
  - 1 –2....10°C
  - 2 –15....35°C
  - 3 –45-85°C
  - 4 –90-110°C
7. Объясните за счет чего обеспечивается отвод конденсата из внутренней полости вальцов сушильно-дробильного агрегата?
  - 1 –за счет избыточного давления, подаваемого в вальцы пара
  - 2 –за счет центробежных сил, возникающих при вращении вальцов
  - 3 –за счет насоса для откачки конденсата
  - 4 –за счет различного по высоте уровня расположения вальцов и емкости для сбора конденсата
8. Продолжительность пребывания зерна в сушилке ВС-10-49М регулируется...
  - 1 –частотой оборотов мотор -редуктора
  - 2 –задвижкой загрузочного короба
  - 3 –задвижкой выпускного короба
  - 4 –съемно-поворотными лопатками выгрузного шнека
9. Равномерность распределения семян по ширине питающей щели воздушно-ситового сепаратора ЗСМ-50 обеспечивается...
  - 1 –с помощью вибрлотка
  - 2 –работой шнека с поворотными витками
  - 3 –продувкой воздуха из первого аспирационного канала
  - 4 –распределительным устройством центробежного

### **Примерная тематика рефератов**

1. Элеваторы, принцип работы.
2. Сооружения для хранения зерна
3. Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ
4. Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов
5. Резервуары для хранения молока и молочных продуктов
6. Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов
7. Сооружения и оборудование для холодильной обработки и хранения с.-х. продукции

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов:

### **Вопросы к экзамену ( 6 семестр, очная/11 триместр очно-заочная форма обучения)**

1. Методы хранения с.-х. продукции.
2. Классификация сооружений и оборудования для хранения с.-х. сырья и продуктов его переработки.
3. Оборудование сооружений для хранения продукции и продуктов его переработки.
4. Оборудование сооружений для хранения продукции
5. Средства непрерывного перемещения растительного сырья и продукции
6. Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов
7. Устройство и оборудование зерноскладов и зернохранилищ
8. Устройство и оборудование элеваторов для хранения зерна и зернопродуктов.
9. Установки активного вентилирования, газации, контроля и регулирования температуры зерна
10. Устройство и работа зерносушилок
11. Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей
12. Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ
13. Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов
14. Резервуары для хранения молока и молочных продуктов
15. Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов
16. Сооружения и оборудование для холодильной обработки и хранения с.-х. продукции

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1. Основная литература**

1. Хамитова, Е.К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие / Е.К. Хамитова. - Минск : РИПО, 2018. - 248 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-736-2 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487985>. (дата обращения 01.09.2020)
2. Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов : учебное пособие : в 2 ч. / С.Т. Антипов, Г.В. Калашников, В.Е. Игнатов, В.В. Торопцев ; науч. ред. С.Т. Антипов ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - Ч. 2. - 113 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-301-4. - ISBN 978-5-00032-305-2 (ч.2) ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482092>. (дата обращения 01.09.2020)

##### **5.2. Дополнительная литература**

1. Хамитова, Е.К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие / Е.К. Хамитова. - Минск : РИПО, 2018. - 248 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-736-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487985>. (дата обращения 01.09.2020)
2. Эксплуатация пастеризационных установок на предприятиях АПК : учебное пособие / И.В. Капустин, И.В. Атанов, Д.И. Грицай, В.И. Марченко ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. - 96 с. : ил. - (Знания в производство). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9596-1231-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484170>. (дата обращения 01.09.2020)

#### **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
---------	------------------------------------	--	-------------

1.	<a href="http://www.school.edu.ru/">http://www.school.edu.ru/</a>	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ
----	---	---------------------------------------	------------------

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

## VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных: шкафом сушильным, стол приборный с блоком розеток, столик для весов антивибрационный, шкаф для лабораторной посуды, мельница лабораторная, термостат, весы лабораторные, пурка литровая, баня водяная, сахариметр универсальный, диафаноскоп фотоэлектрический, аппарат БИС, овощная сушилка, тестомесилка, прибор «Элекс», автоклав, прибор для определения металломагнитных примесей, инфракрасный ФТ 10, флюорат, хлебопекарный и расстоечный шкафы, объемомер ОХЛ-2, прибор для определения пористости хлеба «Журавлёва» измеритель формоустойчивости хлеба ИФХ, баня водяная LOIP LB-160, белизномер портативный РЗ-ТБМС-М, просеиватель лабораторный РЛ-1, тестомесилка лабораторная У1-ЕТВ, люминоскоп «Филин», анализатор спиртосодержащих напитков Колос-2, титровальная установка.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

