Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич
Должность: Директор Института агроинженерии
Дата подписания: 31.05.2022 10:30:07
Уникальный программный ключ:
4fb98e197f057eed0b8a949f7a131a7f60ef10b6b90b9ce1e1958b47d43659a9

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института агроинженерии
_________________ С.Д. Шепелёв
«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.33 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность **Технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих производств**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск
2022

Рабочая программа дисциплины «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 г. № 813. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра **по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность – Технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих производств**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат технических наук, доцент А.А. Лукин

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«14» апреля 2022 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности», кандидат технических наук, доцент А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«27» апреля 2022 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор технических наук, доцент С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
	1.1. Цель и задачи дисциплины	4
	1.2. Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
	3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
	3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	8
	4.1. Содержание дисциплины	8
	4.2. Содержание лекций	12
	4.3. Содержание практических занятий	22
	4.4. Содержание лабораторных занятий	24
	4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	24
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	25
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	26
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	26
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	26
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	26
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	27
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	30
	Лист регистрации изменений	53

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический; проектный.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний по устройству и принципу действия, режимам эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- изучить основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию, устройство и принцип действия, правила эксплуатации;
- изучить методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов;
- научиться проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования;
- приобрести навыки проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	знания	Обучающийся должен знать: основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию, устройство и принцип действия, правила эксплуатации – (Б1.О.33-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования – (Б1.О.33-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками поиска и анализа информации по обоснованию оптимальных технологических режимов эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.33-Н.1)

ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1$_{ОПК-5}$ Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники	знания	Обучающийся должен знать: методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов – (Б1.О.33-З.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.33-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов - (Б1.О.33-Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕТ), 324 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3, 4, 5 семестрах;
- заочная форма обучения на 3, 4 курсах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	**126**	**38**
Лекции (Л)	*42*	*20*
Практические занятия (ПЗ)	*28*	*18*
Лабораторные занятия (ЛЗ)	*56*	–
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	**117**	**259**
Контроль	**81**	**27**
Итого	**324**	**324**

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение. Машины и оборудование для хранения и переработки зерна							
1.1.	Введение. Машины и оборудование для обработки и хранения зерна на элеваторе	13	4	1	4	4	х
1.2.	Машины и оборудование для очистки зерна от примесей, обработки поверхности и гидротермической обработки	13	2	2	4	5	х
1.3.	Машины и оборудование для измельчения зерна и промежуточных продуктов	13	2	2	4	5	х
1.4.	Машины и оборудование для сортирования продуктов измельчения зерна	13	2	2	4	5	х
1.5.	Машины и оборудование для производства муки и крупы	18	2	2	4	10	х
1.6.	Машины и оборудование для производства комбикормов и растительного масла	18	2	2	4	10	х
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 2. Машины и оборудование для производства хлебобулочных и макаронных изделий, переработки и консервирования плодоовощного сырья							
2.1.	Машины и оборудование для производства хлебобулочных изделий	20	4	1	4	11	х
2.2.	Машины и оборудование для производства макаронных изделий	15	2	2	4	7	х
2.3.	Машины и оборудование для мойки, очистки, сортирования и измельчения плодоовощного сырья	15	2	2	4	7	х
2.4.	Машины и оборудование для тепловой обработки плодоовощного сырья	17	4	2	4	7	х
2.5.	Машины и оборудование для консервирования плодоовощного сырья	15	2	2	4	7	х
Раздел 3. Машины и оборудование для хранения и переработки мяса и молока							
3.1.	Машины и оборудование для убоя и первичной переработки сельскохозяйственных животных и птицы	9	2	1	2	4	х
3.2.	Машины и оборудование для измельчения мяса и мясопродуктов	12	2	1	2	7	х

3.3.	Машины и оборудование для составления фарша	11	2	2	2	5	х
3.4.	Машины и оборудование для наполнения оболочек фарша	11	2	2	2	5	х
3.5.	Машины и оборудование для термической обработки мясопродуктов	12	2	1	2	7	х
3.6.	Машины и оборудование для хранения, механической и тепловой обработки молока	18	4	1	2	11	х
	Контроль	81	х	х	х	х	81
	Общая трудоемкость	**324**	**42**	**28**	**56**	**117**	**81**

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение. Машины и оборудование для хранения и переработки зерна							
1.1.	Введение. Машины и оборудование для обработки и хранения зерна на элеваторе	18	2	-	2	14	х
1.2.	Машины и оборудование для очистки зерна от примесей, обработки поверхности и гидротермической обработки	17	1	-	1	15	х
1.3.	Машины и оборудование для измельчения зерна и промежуточных продуктов	17	1	-	1	15	х
1.4.	Машины и оборудование для сортирования продуктов измельчения зерна	17	1	-	1	15	х
1.5.	Машины и оборудование для производства муки и крупы	18	1	-	1	16	х
1.6.	Машины и оборудование для производства комбикормов и растительного масла	18	1	-	1	16	х
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 2. Машины и оборудование для производства хлебобулочных и макаронных изделий, переработки и консервирования плодоовощного сырья							
2.1.	Машины и оборудование для производства хлебобулочных изделий	14	2	-	1	11	х
2.2.	Машины и оборудование для производства макаронных изделий	19	1	-	1	17	х
2.3.	Машины и оборудование для мойки, очистки, сортирования и измельчения плодоовощного сырья	19	1	-	1	17	х

2.4.	Машины и оборудование для тепловой обработки плодоовощного сырья	19	1	-	1	17	х
2.5.	Машины и оборудование для консервирования плодоовощного сырья	19	1	-	1	17	х
Раздел 3. Машины и оборудование для хранения и переработки мяса и молока							
3.1.	Машины и оборудование для убоя и первичной переработки сельскохозяйственных животных и птицы	17	2	-	1	14	х
3.2.	Машины и оборудование для измельчения мяса и мясопродуктов	19	1	-	1	17	х
3.3.	Машины и оборудование для составления фарша	17	1	-	1	15	х
3.4.	Машины и оборудование для наполнения оболочек фарша	17	1	-	1	15	х
3.5.	Машины и оборудование для термической обработки мясопродуктов	19	1	-	1	17	х
3.6.	Машины и оборудование для хранения, механической и тепловой обработки молока	13	1	-	1	11	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Общая трудоемкость	**324**	**20**	**-**	**18**	**259**	**27**

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Машины и оборудование для хранения и переработки зерна

Введение. Машины и оборудование для обработки и хранения зерна на элеваторе

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Структура машин и технологического оборудования. Общая классификация машин и оборудования. Методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Методы обработки и анализа полученных результатов. Современные тенденции и перспективы развития машин и оборудования для хранения и переработки зерна. Состав технологической линии приемки и послеуборочной обработки сырья на элеваторе. Машины для предварительной очистки зерновой массы от примесей, зерносушилки. Установки активного вентилирования зерна и семян. Оборудование для загрузки и разгрузки сыпучих видов сырья. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования.

Машины и оборудование для очистки зерна от примесей, обработки поверхности и гидротермической обработки

Назначение, область применения и классификация воздушно-ситовых сепараторов, триеров, камнеотделительных машин и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудова-

ния и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для измельчения зерна и промежуточных продуктов

Назначение, область применения и классификация вальцовых станков, дробилок и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для сортирования продуктов измельчения зерна

Назначение, область применения и классификация рассевов, ситовеечных машин и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные их режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для производства муки и крупы

Состав технологической линии производства муки и крупы. Технологическое оборудование мельниц. Технологическое оборудование для шелушения зерна и шлифования ядра крупяных культур. Шелушение зерна многократным и однократным ударами в бичевых машинах. Падди машины. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для производства комбикормов и растительного масла

Состав технологической линии производства комбикормов и растительного масла. Технологическое оборудование для измельчения комбикормового сырья, дозирования, смешивания и гранулирования комбикормов. Технологическое оборудование для измельчения ядра и семян, извлечения масла методами прессования и экстракции, очистки растительных масел. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Раздел 2. Машины и оборудование для производства хлебобулочных и макаронных изделий, переработки и консервирования плодоовощного сырья

Машины и оборудование для производства хлебобулочных изделий

Состав технологической линии производства хлебобулочных изделий. Машины для транспортирования, хранения и подготовки сырья к производству. Технологическое оборудование для дозирования компонентов и приготовления теста, разделки теста и формования тестовых заготовок, расстойки и выпечки. Хлебопекарные печи. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для производства макаронных изделий

Состав технологической линии производства макаронных изделий. Технологическое оборудование для прессования и сушки. Макаронные прессы, экструдеры, сушилки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для мойки, очистки, сортирования и измельчения плодоовощного сырья

Моечные машины. Оборудование для очистки, сортировки и измельчения плодоовощного сырья. Резательные машины. Однобарабанные ножевые дробилки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для тепловой обработки плодоовощного сырья

Технологическое оборудование для бланширования сырья. Подогреватели, выпарные аппараты, автоклавы. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для консервирования плодоовощного сырья
Технологическое оборудование для мойки оборотной стеклянной тары, дозирования и закатывания консервной тары. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип дей-

ствия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Раздел 3. Машины и оборудование для хранения и переработки мяса и молока

Машины и оборудование для убоя и первичной переработки сельскохозяйственных животных и птицы

Боксы для обездвиживания и фиксирующие конвейеры. Аппараты для оглушения животных. Оборудование для обескровливания, сбора и обработки крови. Подвесные и транспортные конвейеры. Технологическое оборудование для съема шкур и шпарки туш свиней. Машины для разрубки голов, удаления рогов и снятия копыт, распиловки туш. Оборудование для убоя птицы. разделки тушек. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для измельчения мяса и мясопродуктов

Технологическое оборудование для крупного измельчения сырья, пластования шпика, измельчения замороженных блоков мяса. Технологическое оборудование для среднего и мелкого измельчения сырья: шпигорезки, волчки. Технологическое оборудование для тонкого измельчения сырья: куттеры, коллоидные мельницы, измельчители. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для составления фарша

Назначение, область применения и классификация фаршемешалок. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для наполнения оболочек фарша

Шприцы для наполнения колбасных оболочек фаршем. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для термической обработки мясопродуктов

Варочные котлы, пароварочные камеры и термокамеры. Аппараты для стерилизации мяса. Коптильные и сушильные камеры. Аппараты для вытопки жира. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

Машины и оборудование для хранения, механической и тепловой обработки молока

Резервуары для хранения молока, сепараторы, гомогенизаторы. Пластинчатые и трубчатые пастеризационные установки. Аппараты для стерилизации молока. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.

4.2. Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Структура машин и технологического оборудования. Общая классификация машин и оборудования. Методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Методы обработки и анализа полученных результатов. Современные тенденции и перспективы развития машин и оборудования для хранения и переработки зерна. Состав технологической линии приемки и послеуборочной обработки сырья на элеваторе. Машины для предварительной очистки зерновой массы от примесей, зерносушилки. Установки активного вентилирования зерна и семян. Оборудование для загрузки и разгрузки сыпучих видов сырья. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования	4	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
2.	Назначение, область применения и классификация воздушно-ситовых сепараторов, триеров, камнеотделительных машин и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
3.	Назначение, область применения и классификация вальцовых станков, дробилок и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
4.	Назначение, область применения и классификация рассевов, ситовеечных машин и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные их режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
5.	Состав технологической линии производства муки и крупы. Технологическое оборудование мельниц. Технологическое оборудование для шелушения зерна и шлифования ядра крупяных культур. Шелушение зерна многократным и однократным ударами в бичевых машинах. Падди машины. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
6.	Состав технологической линии производства комбикормов и растительного масла. Технологическое оборудование для измельчения комбикормового сырья, дозирования, смешивания и гранулирования комбикормов. Технологическое оборудование для измельчения ядра и семян, извлечения масла методами прессования и экстракции, очистки растительных масел. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
7.	Состав технологической линии производства хлебобулочных изделий. Машины для транспортирования, хранения и подготовки сырья к производству. Технологическое оборудование для дозирования компонентов и приготовления теста, разделки теста и формования тестовых заготовок, расстойки и выпечки. Хлебопекарные печи. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	4	+
8.	Состав технологической линии производства макаронных изделий. Технологическое оборудование для прессования и сушки. Макаронные прессы, экструдеры, сушилки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
9.	Моечные машины. Оборудование для очистки, сортировки и измельчения плодоовощного сырья. Резательные машины. Однобарабанные ножевые дробилки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологиче-	2	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	ские и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
10.	Технологическое оборудование для бланширования сырья. Подогреватели, выпарные аппараты, автоклавы. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	4	+
11.	Технологическое оборудование для мойки оборотной стеклянной тары, дозирования и закатывания консервной тары. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
12.	Боксы для обездвиживания и фиксирующие конвейеры. Аппараты для оглушения животных. Оборудование для обескровливания, сбора и обработки крови. Подвесные и транспортные конвейеры. Технологическое оборудование для съема шкур и шпарки туш свиней. Машины для разрубки голов, удаления рогов и снятия копыт, распиловки туш. Оборудование для убоя птицы, разделки тушек. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и	2	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	анализ полученных результатов.		
13.	Технологическое оборудование для крупного измельчения сырья, пластования шпика, измельчения замороженных блоков мяса. Технологическое оборудование для среднего и мелкого измельчения сырья: шпигорезки, волчки. Технологическое оборудование для тонкого измельчения сырья: куттеры, коллоидные мельницы, измельчители. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
14.	Назначение, область применения и классификация фаршемешалок. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
15.	Шприцы для наполнения колбасных оболочек фаршем. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
16.	Варочные котлы, пароварочные камеры и термокамеры. Аппараты для стерилизации мяса. Коптильные и сушильные камеры. Аппараты для вытопки жира. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и	2	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
17.	Резервуары для хранения молока, сепараторы, гомогенизаторы. Пластинчатые и трубчатые пастеризационные установки. Аппараты для стерилизации молока. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	4	+
	Итого	**42**	**10 %**

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Структура машин и технологического оборудования. Общая классификация машин и оборудования. Методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Методы обработки и анализа полученных результатов. Современные тенденции и перспективы развития машин и оборудования для хранения и переработки зерна. Состав технологической линии приемки и послеуборочной обработки сырья на элеваторе. Машины для предварительной очистки зерновой массы от примесей, зерносушилки. Установки активного вентилирования зерна и семян. Оборудование для загрузки и разгрузки сыпучих видов сырья. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования	2	+
2.	Назначение, область применения и классификация воздушно-ситовых сепараторов, триеров, камнеотделительных машин и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и	1	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
3.	Назначение, область применения и классификация вальцовых станков, дробилок и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
4.	Назначение, область применения и классификация рассевов, ситовеечных машин и др. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные их режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
5.	Состав технологической линии производства муки и крупы. Технологическое оборудование мельниц. Технологическое оборудование для шелушения зерна и шлифования ядра крупяных культур. Шелушение зерна многократным и однократным ударами в бичевых машинах. Падди машины. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
6.	Состав технологической линии производства комбикормов и растительного масла. Технологическое оборудование для измельчения комбикормового сырья, дозирования, смешивания и гранулирования комбикормов. Технологическое оборудование для измельчения ядра и семян, извлечения масла методами прессования и экстракции, очистки растительных масел. Назна-	1	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	чение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
7.	Состав технологической линии производства хлебобулочных изделий. Машины для транспортирования, хранения и подготовки сырья к производству. Технологическое оборудование для дозирования компонентов и приготовления теста, разделки теста и формования тестовых заготовок, расстойки и выпечки. Хлебопекарные печи. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
8.	Состав технологической линии производства макаронных изделий. Технологическое оборудование для прессования и сушки. Макаронные прессы, экструдеры, сушилки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
9.	Моечные машины. Оборудование для очистки, сортировки и измельчения плодоовощного сырья. Резательные машины. Однобарабанные ножевые дробилки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и при-	1	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	чины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
10.	Технологическое оборудование для бланширования сырья. Подогреватели, выпарные аппараты, автоклавы. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
11.	Технологическое оборудование для мойки оборотной стеклянной тары, дозирования и закатывания консервной тары. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
12.	Боксы для обездвиживания и фиксирующие конвейеры. Аппараты для оглушения животных. Оборудование для обескровливания, сбора и обработки крови. Подвесные и транспортные конвейеры. Технологическое оборудование для съема шкур и шпарки туш свиней. Машины для разрубки голов, удаления рогов и снятия копыт, распиловки туш. Оборудование для убоя птицы, разделки тушек. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	2	+
13.	Технологическое оборудование для крупного измельчения сырья, пластования шпика, измельчения замороженных блоков мяса. Технологическое оборудование для среднего и мелкого из-	1	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	мельчения сырья: шпигорезки, волчки. Технологическое оборудование для тонкого измельчения сырья: куттеры, коллоидные мельницы, измельчители. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
14.	Назначение, область применения и классификация фаршемешалок. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
15.	Шприцы для наполнения колбасных оболочек фаршем. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
16.	Варочные котлы, пароварочные камеры и термокамеры. Аппараты для стерилизации мяса. Коптильные и сушильные камеры. Аппараты для вытопки жира. Назначение, область применения и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.	1	+
17.	Резервуары для хранения молока, сепараторы, гомогенизаторы. Пластинчатые и трубчатые пастеризационные установки. Аппараты для стерилизации молока. Назначение, область примене-	1	+

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
	ния и классификация оборудования. Основные технологические и эксплуатационные требования. Устройство и принцип действия. Технологическая схема работы. Правила эксплуатации и их основные режимы. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Техническое обслуживание. Основные неисправности оборудования и причины их возникновения. Достоинства и недостатки, основные направления совершенствования. Экспериментальные исследования машин и оборудования, обработка и анализ полученных результатов.		
	Итого	**20**	**10 %**

4.3. Содержание лабораторных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Устройство и эксплуатация мащины предварительной очистки зерна	1	+
2.	Устройство и эксплуатация триера	1	+
3.	Устройство и эксплуатация вальцового станка	2	+
4.	Устройство и эксплуатация рассева	2	+
5.	Устройство и эксплуатация станка шелушильно-сортировочного	1	+
6.	Устройство и эксплуатация пресс-гранулятора	1	+
7.	Устройство и эксплуатация шнекового пресса	1	+
8.	Устройство и эксплуатация тестомесильной машины	1	+
9.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации хлебопекарной камеры	1	+
10.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации инфракрасной сушилки	1	+
11.	Устройство и эксплуатация картофелечистки	1	+
12.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации протирочной машины	1	+
13.	Устройство и эксплуатация автоклава	1	+
14.	Устройство и эксплуатация закаточной машины для консервных банок	1	+
15.	Устройство и эксплуатация волчка	1	+
16.	Устройство и эксплуатация куттера	1	+
17.	Устройство и эксплуатация фаршемешалки	1	+
18.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации фаршемешалки	1	+

19.	Устройство и эксплуатация шприца для наполнения колбасных оболочек	1	+
20.	Устройство и эксплуатация дымогенератора термокамеры	3	+
21.	Устройство и эксплуатация сепаратора-сливкоотделителя	4	+
	Итого	**28**	20 %

Заочная форма обучения

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Устройство и эксплуатация мащины предварительной очистки зерна	4	+
2.	Устройство и эксплуатация триера	4	+
3.	Устройство и эксплуатация вальцового станка	4	+
4.	Устройство и эксплуатация рассева	4	+
5.	Устройство и эксплуатация станка шелушильно-сортировочного	4	+
6.	Устройство и эксплуатация пресс-гранулятора	4	+
7.	Устройство и эксплуатация шнекового пресса	4	+
8.	Устройство и эксплуатация тестомесильной машины	4	+
9.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации хлебопекарной камеры	4	+
10.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации инфракрасной сушилки	4	+
11.	Устройство и эксплуатация картофелечистки	4	+
12.	Устройство и эксплуатация автоклава	4	+
13.	Устройство и эксплуатация закаточной машины для консервных банок	4	+
14.	Устройство и эксплуатация волчка	4	+
	Итого	**56**	40 %

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Устройство и эксплуатация мащины предварительной очистки зерна	1	+
2.	Устройство и эксплуатация триера	1	+
3.	Устройство и эксплуатация вальцового станка	1	+
4.	Устройство и эксплуатация рассева	1	+
5.	Устройство и эксплуатация станка шелушильно-сортировочного	1	+

6.	Устройство и эксплуатация пресс-гранулятора	1	+
7.	Устройство и эксплуатация шнекового пресса	1	+
8.	Устройство и эксплуатация тестомесильной машины	1	+
9.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации хлебопекарной камеры	1	+
10.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации инфракрасной сушилки	1	+
11.	Устройство и эксплуатация картофелечистки	1	+
12.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации протирочной машины	1	+
13.	Устройство и эксплуатация автоклава	1	+
14.	Устройство и эксплуатация закаточной машины для консервных банок	1	+
15.	Устройство и эксплуатация волчка	1	+
16.	Устройство и эксплуатация куттера	1	+
17.	Устройство и эксплуатация фаршемешалки	1	+
18.	Исследование и обоснование технологического режима эксплуатации фаршемешалки	1	+
	Итого	**18**	20 %

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	21	-
Подготовка к практическим занятиям и к защите практических работ	-	59
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	87	180
Подготовка к промежуточной аттестации	9	20
Итого	**117**	**259**

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Анализ современных конструкций зерносушилок. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования	4	14
2.	Анализ современных конструкций обоечных машин. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования	5	15
3.	Анализ современных конструкций восьмивальцовых станков Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования	5	15
4.	Анализ современных конструкций ситовеечных машин. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования	5	15
5.	Подбор и комплектование оборудованием размольного отделения мельницы. Основные режимы эксплуатации оборудования	10	16
6.	Подбор и комплектование оборудованием комбикормового цеха. Основные режимы эксплуатации оборудования	10	16
7.	Подбор и комплектование оборудованием хлебопекарного цеха. Основные режимы эксплуатации оборудования	11	11
8.	Подбор и комплектование оборудованием макаронного цеха. Основные режимы эксплуатации оборудования	7	17
9.	Анализ современных конструкций оборудования для мойки плодоовощного сырья. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования	7	17
10.	Подбор и комплектование оборудованием для тепловой обработки плодоовощного сырья. Основные режимы эксплуатации оборудования	7	17
11.	Подбор и комплектование оборудованием для производства плодоовощных консервов. Основные режимы эксплуатации оборудования	7	17
12.	Анализ современных конструкций оборудования для убоя кур и разделки тушек мойки. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования.	4	14
13.	Анализ современных конструкций куттеров. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования.	7	17
14.	Анализ современных конструкций фаршемешалок. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования.	5	15
15.	Анализ современных конструкций шприцов для наполнения оболочек фаршем. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования.	5	15
16.	Анализ современных конструкций дымогенераторов для термической обработки мясопродуктов. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования.	7	17
17.	Анализ современных конструкций сепараторов-сливкоотделителей. Устройство, принцип действия и эксплуатация оборудования.	11	11
	Итого	**117**	**259**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / сост. Шумов А. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 13 с. Доступ из локальной сети:
http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/301.pdf.

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / сост. Шумов А. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 60 с. Доступ из локальной сети:
http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/300.pdf.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Процессы и аппараты пищевой технологии : учебное пособие / С. А. Бредихин, А. С. Бредихин, В. Г. Жуков, Ю. В. Космодемьянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1635-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211625.

2. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4163-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206393.

Дополнительная:

1. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211304.

2. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока : учебное пособие для вузов / С. А. Бредихин. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-7574-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162381 .

3. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210725.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юургау.рф
2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
3. Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / сост. Шумов А. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 60 с. Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/300.pdf.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / сост. Шумов А. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 13 с. Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/301.pdf.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Офисный пакет Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; Операционная система «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice; Система для трёхмерного проектирования КОМПАС 3D v18; CAE-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения APM WinMachine 15; Система компьютерной алгебры PTC MathCAD Education - University Edition; Система автоматизированного проектирования (САПР) nanoCAD Электро версия 10.0 локальная; Система автоматизированного проектирования (САПР) FreeCAD; Система автоматизированного проектирования (САПР) KiCAD; Веб-браузеры - Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Яндекс.Браузер (Yandex Browser)

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (001).

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (002).

3. Лаборатория ремонта сельскохозяйственных машин и шасси тракторов; Помещение для учебного оборудования и профилактического обслуживания учебного оборудования (143).

4. Помещение для хранения учебного оборудования (151).

5. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (271).

6. Лаборатория пищевых технологий; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (272).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы (149).

Перечень оборудования и технических средств обучения

Аудитория 001. Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.
Автоклав 013803724 №1 ж2;
Варочный котел 013800747 №8 ж1;
Видеоплеер Супра 013800724 №14 ж1;
Волчок В2 013800994 №21 ж1;
Измельчитель 013800731 ж1;
Котел пароварочный 013800730 №48 ж1;
Куттер 4РИ35 013800749 №50 ж1;
Линия убоя 013803725 №51 ж1;
Печь коптильная 013800729 №65 ж1;
Рем комплект к коптильне 013800937 №97 ж1;
Сепаратор 013800748 №104 ж1;
Телевизор Фунай 013800737 №118 ж1;
Фаршмешалка б/у 013800977 №125 ж1;
Центрифуга 013803727 №128 ж1;
Шприц для колбасных изд 013800750 №134 ж1;
Мясорубка «Электа» 016301607 №19 ж2.
Аудитория 002.
Жаровня чанная 013800842 №24 ж1;
Картофелечистка 013800979 №28 ж1;
Пресс шнеко маслоотделяющий 013800817 №72 ж1;

Рушильно Вальцевая Установка 013800818 №102 ж1;
Станок Вальцовый 013800989 №106 ж1;
Станок Шелушильн Сортировочный 013800843 №107 ж1;
Электрозаслонка 013800746.
Аудитория 271. Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.
Машина овощерезательная-протирочная МПР-350;
Рассев РЛ-1;
Рассев РЛ-3;
Соковыжималка KENWOOD JE-810;
Мясорубка KENWOOD MG 510;
Пароварка TEFAL VS 4001;
Комплект КОХЛ;
Печь муфельная ПМ-8;
Центрифуга лабораторная Универ ЦЛУ-1 «Орбита»;
Стерилизатор воздушный ГПО-80 МО.
Аудитория 272. Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.
Мельница лабораторная ЛМЦ-1;
Прибор для определения объема хлеба ОХЛ;
Пурка ПХ-2 с весами;
Рефрактометр ИРФ;
Тестомесилка ЕТК;
Фотоколориметр КФК-3-01;
Центрифуга;
Электрошкаф СЭШ-3М;
Холодильник Свияга 410;
Шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н с вентилятором.
Аудитория 149. Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя.
Компьютер Системный блок;
Intel® Pentium® CPU G630 @ 2.70GHz 2.69 ГГц, 1,70 ГБ ОЗУ, HDD 320 GB, беспроводной сетевой адаптер TL-WN781ND;
Монитор LG FLATRON w2043S;
Проектор Acer;
Точка доступа в интернет;
Коммутатор;
Экран настенный;
Мышь, клавиатура проводные.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины 32
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций 34
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины 36
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций 36

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки 36

4.1.1. Оценивание отчета по лабораторной работе 36

4.1.2. Опрос на практическом занятии 39

4.1.3 Тестирование 40

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации 44

4.2.1. Экзамен 44

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-2 УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Обучающийся должен знать: основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию, устройство и принцип действия, правила эксплуатации – (Б1.О.33-З.1)	Обучающийся должен уметь: определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования – (Б1.О.33-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками поиска и анализа информации по обоснованию оптимальных технологических режимов эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.33-Н.1)	1. Отчет по лабораторной работе. 2.Тестирование	1. Экзамен

ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 $_{ОПК-5}$ Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники	Обучающийся должен знать: методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов – (Б1.О.33-З.2)	Обучающийся должен уметь: проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.33-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов – (Б1.О.33-Н.2)	1. Отчет по лабораторной работе. 2.Тестирование	1. Экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-2$_{УК-1}$. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.33-З.1	Обучающийся не знает основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию устройство и принцип действия, правила эксплуатации	Обучающийся слабо знает основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию, устройство и принцип действия, правила эксплуатации	Обучающийся знает основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию, устройство и принцип действия, правила эксплуатации с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, их классификацию, устройство и принцип действия, правила эксплуатации с требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.33-У.1	Обучающийся не умеет определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования	Обучающийся слабо умеет определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования	Обучающийся умеет определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет определять оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования
Б1.О.33-Н.1	Обучающийся не владеет навыками поиска и анализа информации по обоснованию оптимальных технологических режимов эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо владеет навыками поиска и анализа информации по обоснованию оптимальных технологических режимов эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся владеет навыками поиска и анализа информации по обоснованию оптимальных технологических режимов эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками поиска и анализа информации по обоснованию оптимальных технологических режимов эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ИД-1$_{ОПК-5}$. Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.33-З.2	Обучающийся не знает методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов	Обучающийся слабо знает методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов	Обучающийся знает методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов с требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.33-У.2	Обучающийся не умеет проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо умеет проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Б1.О.33-Н.2	Обучающийся не владеет навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов	Обучающийся слабо владеет навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов	Обучающийся владеет навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обработки и анализа полученных результатов

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / сост. Шумов А. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 60 с. Доступ из локальной сети:
http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/300.pdf.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / сост. Шумов А. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 13 с. Доступ из локальной сети:
http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/301.pdf.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1. Какой показатель характеризует эффективность работы триера? 2. Каковы пути совершенствования конструкции триера? 3. Как оценивают качество измельчения зерна в вальцовом станке? 4. Как обеспечивается равномерность поступления зерна к мелющим вальцам? 5. Какие параметры настраивают при работе вальцового станка? 6. В чем заключаются достоинства и недостатки рассева? 7. Какие изменения целесообразно внести в конструкцию ситовой	ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения деятельности поставленной задачи

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
рамки рассева? 8. В чем заключается отличие режимов эксплуатации тестомесильной машины при замесе различных видов теста? 9. Какие факторы влияют на производительность фаршемешалки? 10. Какие дефекты могут наблюдаться в мясопродукте при увеличении температуры и продолжительности обработки в термокамере?	
1. Какие методы экспериментальных исследований целесообразно использовать при испытании оборудования? 2. Какие экспериментальные исследования по испытанию оборудования были проведены в работе? 3. В чем заключалась цель проведения экспериментального исследования? 4. Какова последовательность определения показателей при проведении экспериментального исследования? 5. Какие нормативные документы были использованы при проведении исследования? 6. В чем заключался принцип действия приборов и оборудования для экспериментального определения рабочих и технологических процессов оборудования? 7. Какие методы обработки полученных результатов использовались при испытании оборудования? 8. Как проводилась обработка экспериментальных данных, полученных при испытании оборудования? 9. Какова погрешность полученных экспериментальных данных? 10. Какие выводы сделаны в результате анализа обработки экспериментальных данных?	ИД-1$_{ОПК-5}$ Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение определять оптимальные технологических режимы эксплуатации и проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать технологические и инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для определения

Шкала	Критерии оценивания
	оптимальных технологических режимов эксплуатации, проведение экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в определении понятий, в применении знаний для определения оптимальных технологических режимов эксплуатации, проведение экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении оптимальных технологических режимов эксплуатации, проведении экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, неправильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение определять оптимальные технологических режимы эксплуатации и проводить экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать технологические и инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении оптимальных технологических режимов эксплуатации, проведении экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, неправильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки п. 3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1. Какой показатель характеризует эффективность работы триера? 2. Каковы пути совершенствования конструкции триера? 3. Как оценивают качество измельчения зерна в вальцовом станке? 4. Как обеспечивается равномерность поступления зерна к мелющим вальцам? 5. Какие параметры настраивают при работе вальцового станка? 6. В чем заключаются достоинства и недостатки рассева? 7. Какие изменения целесообразно внести в конструкцию ситовой рамки рассева? 8. В чем заключается отличие режимов эксплуатации тестомесильной машины при замесе различных видов теста? 9. Какие факторы влияют на производительность фаршемешалки? 10. Какие дефекты могут наблюдаться в мясопродукте при увеличении температуры и продолжительности обработки в термокамере?	ИД-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения деятельности поставленной задачи
1. Какие методы экспериментальных исследований целесообразно использовать при испытании оборудования? 2. Какие экспериментальные исследования по испытанию оборудования были проведены в работе? 3. В чем заключалась цель проведения экспериментального исследования? 4. Какова последовательность определения показателей при проведении экспериментального исследования? 5. Какие нормативные документы были использованы при проведении исследования? 6. В чем заключался принцип действия приборов и оборудования для экспериментального определения рабочих и технологических процессов оборудования? 7. Какие методы обработки полученных результатов использовались при испытании оборудования? 8. Как проводилась обработка экспериментальных данных, полученных при испытании оборудования? 9. Какова погрешность полученных экспериментальных данных? 10. Какие выводы сделаны в результате анализа обработки экспериментальных данных?	ИД-1ОПК-5 Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерного обеспечения, эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерного обеспечения, эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерного обеспечения, эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.3 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1. Какое количество примесей должно выделяться в дисковом триере А9-УТ2-К-6? 1. Не менее 40 %. 2. 40-60 %. 3. 60-80 %. 4. Более 80 %. Ответ - 2 **2. Какие виды деформации используют при измельчении зерна в вальцовом станке?** 1. Удар и истирание. 2. Раздавливание и истирание. 3. Сжатие и сдвиг. 4. Удар и сдвиг. Ответ - 2 **3. Каково назначение рассева ЗРШ-4М?** 1. Сортирования на фракции по величине продуктов размола зерна пшеницы. 2. Сортирование на фракции по величине продуктов размола кукурузы. 3. Сортирования и обогащения продуктов размола зерна пшеницы. 4. Обогащения продуктов размола зерна пшеницы. Ответ - 1 **4. Как оценивают качество работы протирочной машины?** 1. По производительности. 2. По энергоемкости. 3. По занимаемой площади. 4. По однородности протираемых частиц. Ответ - 4 **5. Какой вид оборудования используют для первичного измельчения мясного сырья?** 1. Волчок. 2. Куттер. 3. Эмульситатор. 4. Коллоидная мельница. Ответ - 1 **6. Степень измельчения мясного сырья в волчке регулируют изменением…** 1. угла заточки ножей. 2. диаметра отверстий сменных решеток. 3. зазора в режущих парах. 4. скорости подачи сырья к режущим парам. Ответ - 2 **7. Каким способом увеличивают степень измельчения сырья ИД-2УК-1** 1. Увеличением частоты вращения ножей. 2. Увеличением расстояния между серповидными ножами.	ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

3. Уменьшением частоты вращения чаши. 4. Уменьшение объема чаши. Ответ - 2 **8. Какие операции колбасного производства выполняют в универсальной термокамере?** 1. Варка, бланширование, копчение. 2. Обжарка, варка, копчение. 3. Обжарка, бланширование, копчение. 4. Варка, копчение, подмораживание. Ответ - 2 **9. Как рекомендуют производить выгрузку осадка при эксплуатации сепаратора-молокоочистителя?** 1. Периодически. 2. Непрерывно. 3. Первую смену периодически, вторую непрерывно. 4. Первую смену непрерывно, вторую периодически. Ответ - 2 **10. Перепускной клапан пластинчатой пастеризационно-охладительной установки срабатывает при…** 1. резком повышении температуры молока. 2. температуре стерилизации молока. 3. температуре пастеризации молока. 4. температуре ниже температуре пастеризации молока. Ответ - 1	
1. В каком случае проводят экспериментальные исследования по испытанию оборудования на перерабатывающем предприятии? 1. Перед началом эксплуатации оборудования на предприятии. 2. При использовании нетрадиционных видов сырья. 3. При быстрой поломке рабочего органа. 4. Для улучшения качества выполнения работы Ответ - 1 **2. Какие категории работников перерабатывающего предприятия проводят экспериментальные исследования по испытанию машин и оборудования?** 1. Операторы технологической линии. 2. Наладчики. 3. Технологи. 4. Мастера. Ответ - 3 **3. Какие категории работников перерабатывающего предприятия проводят анализ результатов экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования?** 1. Операторы технологической линии. 2. Наладчики. 3. Технологи. 4. Инженерно-технический персонал. Ответ - 1 **4. Какая величина погрешности экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования считается нормальной?** 1. Менее 5 %.	ИД-1ОПК-5 Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

2. 5-10 %. 3. 10-15 %. 4. Более 15 %. Ответ - 1 **5. Какая формулировка цели экспериментального исследования по испытанию протирочной машины наиболее целесообразна?** 1. Определение размера частиц после протирания. 2. Определение частоты появления дефектов обработки. 3. Определение общего количества бракованной продукции. Ответ - 1 **6. Какой параметр целесообразно изменять при экспериментальном исследовании качества работы протирочной машины?** 1. Рабочий зазор. 2. Температуру подаваемого сырья. 3. Направление вращения электродвигателя. 4. Материал корпуса машины. 4. Определение оптимального технологического режима эксплуатации машины. Ответ - 1 **7. Что обычно регулируют при экспериментальном исследовании режимов эксплуатации куттера?** 1. Частоту вращения ножевого вала. 2. Частоту вращения чаши. 3. Количество устанавливаемых ножей. 4. Все перечисленные параметры. Ответ - 4 **8. При проведении экспериментальных исследований по испытанию куттера в последнюю очередь в оборудование загружают…** 1. говядину. 2. шпик. 3. пряности. 4. нитрит натрия. Ответ - 3 **9. Как изменяется температура фарша сырокопченых колбас при экспериментальном исследовании по испытанию куттера?** 1. Не изменится. 2. Уменьшится. 3. Увеличится на 1-2 градуса. 4. Увеличится более, чем на 2 градуса. Ответ - 1 **10. Какова рекомендуемая продолжительность одного этапа обработки фарша в куттере при экспериментальном исследовании?** 1. Не более 30 с. 2. Не более 12 мин. 3. Не более 1 ч. 4. Не более 3 суток. **Ответ - 2**	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания (% правильных ответов)**
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, использующиеся для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - My TestX10.2.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета. Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра. Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня. Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 8 на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
3 семестр 1. Цель и задачи дисциплины «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», основные понятия и определения. 2. Классификация машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. 3. Основные требования к машинам и оборудованию для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. 4. Структура машин и технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. 5. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для обработки и хранения зерна на элеваторе. 6. Устройство и принцип действия машины предварительной очистки зерна. 7. Устройство и принцип действия зерносушилки. 8. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для очистки зерна от примесей. 9. Устройство и принцип действия триера. 10. Устройство и принцип действия камнеотделительной машины. 11. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для обработки поверхности зерна. 12. Устройство и принцип действия увлажнителя зерна. 13. Устройство и принцип действия обоечной машины. 14. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для гидротермической обработки зерна. 15. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для измельчения зерна. 16. Устройство и принцип действия вальцового станка. 17. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для сортирования продуктов измельчения зерна. 18. Устройство и принцип действия рассева. 19. Устройство и принцип действия ситовеечной машины. 20. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для шелушения зерна крупяных культур. 21. Устройство и принцип действия станка шелушильно-сортировочного. 22. Устройство и принцип действия падди машины. 23. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для шлифования ядра крупяных культур. 24. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для измельчения комбикормового сырья. 25. Устройство и принцип действия вальцовой дробилки. 26. Устройство и принцип действия молотковой дробилки. 27. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для дозирования компонентов комбикормов. 28. Устройство и принцип действия дозатора компонентов комби-	ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
корма. 29. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для смешивания компонентов комбикормов. 30. Устройство и принцип действия смесителя компонентов комбикорма. 31. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для гранулирования комбикормов. 32. Устройство и принцип действия пресс-гранулятора. 33. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для извлечения растительного масла методами прессования и экстракции. 34. Устройство и принцип действия шнекового пресса. 35. Определение оптимальных режимов эксплуатации машины для предварительной очистки зерна, их настройка и регулировка. 36. Определение оптимальных режимов работы триера, их настройка и регулировка. 37. Определение оптимальных режимов эксплуатации камнеотделительной машины, их настройка и регулировка. 38. Определение оптимальных режимов эксплуатации обоечной машины, их настройка и регулировка. 39. Определение оптимальных режимов эксплуатации вальцового станка, их настройка и регулировка. 40. Определение оптимальных режимов эксплуатации рассева, их настройка и регулировка. 41. Определение оптимальных режимов эксплуатации ситовеечной машины, их настройка и регулировка. 42. Определение оптимальных режимов эксплуатации станка шелушильно-сортировочного, их настройка и регулировка. 43. Определение оптимальных режимов эксплуатации падди машины, их настройка и регулировка. 44. Определение оптимальных режимов эксплуатации вальцовой дробилки, их настройка и регулировка. 45. Определение оптимальных режимов эксплуатации молотковой дробилки, их настройка и регулировка. 46. Определение оптимальных режимов эксплуатации дозатора компонентов комбикорма, их настройка и регулировка. 47. Определение оптимальных режимов эксплуатации смесителя компонентов комбикорма, их настройка и регулировка. 48. Определение оптимальных режимов эксплуатации пресс-гранулятора, их настройка и регулировка. 49. Определение оптимальных режимов эксплуатации шнекового пресса, их настройка и регулировка.	
4 семестр 1. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для дозирования компонентов. 2. Устройство и принцип действия мукопросеивателя. 3. Назначение, область применения и классификация технологиче-	

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
ского оборудования для приготовления теста. 4. Устройство и принцип действия тестомесильной машины. 5. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для разделки теста. 6. Устройство и принцип действия тестоделительной машины. 7. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для расстойки теста. 8. Устройство и принцип действия шкафа для расстойки. 9. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для выпечки хлеба. 10. Устройство и принцип действия хлебопекарной печи. 11. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для прессования макаронных изделий. 12. Устройство и принцип действия макаронного пресса. 13. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для сушки макаронных изделий. 14. Устройство и принцип действия макаронной сушилки. 15. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для мойки плодоовощного сырья. 16. Устройство и принцип действия машины для мойки плодоовощного сырья. 17. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для очистки и сортировки плодоовощного сырья. 18. Устройство и принцип действия картофелечистки. 19. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для измельчения плодоовощного сырья. 20. Устройство и принцип действия овощерезательно-протирочной машины. 21. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для тепловой обработки плодоовощного сырья. 22. Устройство и принцип действия выпарного аппарата. 23. Устройство и принцип действия автоклава. 24. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для мойки оборотной стеклянной тары. 25. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для дозирования плодоовощного сырья и закатывания консервной тары. 26. Устройство и принцип действия закаточной машины. 27. Определение оптимальных режимов эксплуатации мукопросеивателя, их настройка и регулировка. 28. Определение оптимальных режимов эксплуатации тестомесильной машины, их настройка и регулировка. 29. Определение оптимальных режимов эксплуатации тестоделительной машины, их настройка и регулировка. 30. Определение оптимальных режимов эксплуатации шкафа для расстойки, их настройка и регулировка.	

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
31. Определение оптимальных режимов эксплуатации хлебопекарной печи, их настройка и регулировка. 32. Определение оптимальных режимов эксплуатации макаронного пресса, их настройка и регулировка. 33. Определение оптимальных режимов эксплуатации макаронной сушилки, их настройка и регулировка. 34. Определение оптимальных режимов эксплуатации машины для мойки плодоовощного сырья, их настройка и регулировка. 35. Определение оптимальных режимов эксплуатации картофелечистки, их настройка и регулировка. 36. Определение оптимальных режимов эксплуатации овощерезательно-протирочной машины, их настройка и регулировка. 37. Определение оптимальных режимов эксплуатации автоклава, их настройка и регулировка. 38. Определение оптимальных режимов эксплуатации закаточной машины, их настройка и регулировка.	
5 семестр 1. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для убоя крупного рогатого скота и свиней. 2. Устройство и принцип действия бокса для электрооглушения скота. 3. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для первичной обработки и разделки говяжьих и свиных туш. 4. Устройство и принцип действия установки для снятия шкуры. 5. Устройство и принцип действия установки для сбора крови. 6. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для измельчения мяса. 7. Устройство и принцип действия волчка. 8. Устройство и принцип действия шпигорезки. 9. Устройство и принцип действия куттера. 10. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для составления мясного фарша. 11. Устройство и принцип действия фаршемешалки. 12. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для формования колбасных изделий. 13. Устройство и принцип действия шприца для формования колбасных изделий. 14. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для термической обработки мяса. 15. Устройство и принцип действия дымогенератора термокамеры. 16. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для сепарирования молока. 17. Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя. 18. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для гомогенизации молока. 19. Устройство и принцип действия гомогенизатора.	

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
20. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для пастеризации молока. 21. Устройство и принцип действия пластинчатой пастеризационно-охладительной установки. 22. Назначение, область применения и классификация технологического оборудования для хранения молока. 23. Устройство и принцип действия резервуара для хранения молока. 24. Определение оптимальных режимов эксплуатации установки для снятия шкуры, их настройка и регулировка. 25. Определение оптимальных режимов эксплуатации установки для сбора крови, их настройка и регулировка. 26. Определение оптимальных режимов эксплуатации волчка, их настройка и регулировка. 27. Определение оптимальных режимов эксплуатации шпигорезки, их настройка и регулировка. 28. Определение оптимальных режимов работы куттера, их настройка и регулировка. 29. Определение оптимальных режимов эксплуатации фаршемешалки, их настройка и регулировка. 30. Определение оптимальных режимов эксплуатации шприца для формования колбасных изделий, их настройка и регулировка. 31. Определение оптимальных режимов эксплуатации дымогенератора термокамеры, их настройка и регулировка. 32. Определение оптимальных режимов эксплуатации сепаратора-сливкоотделителя, их настройка и регулировка. 33. Определение оптимальных режимов эксплуатации гомогенизатора, их настройка и регулировка. 34. Определение оптимальных режимов эксплуатации пастеризационно-охладительной установки, их настройка и регулировка. 35. Определение оптимальных режимов эксплуатации резервуара для хранения молока, их настройка и регулировка.	
3 семестр 1. Методы проведения экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. 2. Методы обработки и анализа полученных результатов экспериментальных исследований по испытанию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. 3. Экспериментальные исследования триеров. 4. Экспериментальные исследования камнеотделительных машин. 5. Экспериментальные исследования увлажнителей зерна. 6. Экспериментальные исследования обоечных машин. 7. Экспериментальные исследования вальцовых станков. 8. Экспериментальные исследования рассевов. 9. Экспериментальные исследования ситовеечных машин. 10. Экспериментальные исследования станков шелушильно-сортировочного.	ИД-1$_{ОПК-5}$ Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
11. Экспериментальные исследования падди машины. 12. Экспериментальные исследования вальцовых дробилок. 13. Экспериментальные исследования молотковых дробилок. 14. Экспериментальные исследования дозаторов компонентов комбикормов. 15. Экспериментальные исследования смесителей компонентов комбикорма. 16. Экспериментальные исследования пресс-грануляторов. 17. Экспериментальные исследования шнековых прессов. 4 семестр 1. Экспериментальные исследования мукопросеивателей. 2. Экспериментальные исследования тестомесильных машин. 3. Экспериментальные исследования тестоделительных машин. 4. Экспериментальные исследования шкафов для расстойки. 5. Экспериментальные исследования хлебопекарных печей. 6. Экспериментальные исследования макаронных прессов. 7. Экспериментальные исследования макаронных сушилок. 8. Экспериментальные исследования машины для мойки плодоовощного сырья. 9. Экспериментальные исследования картофелечистки. 10. Экспериментальные исследования овощерезательно-протирочной машины. 11. Экспериментальные исследования выпарных аппаратов. 12. Экспериментальные исследования автоклавов. 13. Экспериментальные исследования закаточных машин. 5 семестр 1. Экспериментальные исследования боксов для электрооглушения скота. 2. Экспериментальные исследования установок для снятия шкуры. 3. Экспериментальные исследования установок для сбора крови. 4. Экспериментальные исследования волчков. 5. Экспериментальные исследования шпигорезок. 6. Экспериментальные исследования куттеров. 7. Экспериментальные исследования фаршемешалок. 8. Экспериментальные исследования шприцов для формования колбасных изделий. 9. Экспериментальные исследования дымогенераторов термокамер. 10. Экспериментальные исследования сепараторов-сливкоотделителей. 11. Экспериментальные исследования гомогенизаторов. 12. Экспериментальные исследования пластинчатых пастеризационно-охладительных установок. 13. Экспериментальные исследования резервуаров для хранения молока.	

Пример задачи для экзаменационного билета

Выполнить расчет куттера, если заданы: α – коэффициент загрузки (использования) чаши; V – емкость чаши куттера, л; z - число ножей, шт.; F - площадь сечения слоя фарша в чаше куттера, $м^2$; n - частота вращения ножевого вала, $с^{-1}$. (Данные выдает преподаватель)

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания основных процессов, происходящих при эксплуатации машин и аппаратов перерабатывающих производств, использования типовых методик их проектирования и расчета; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании основных процессов, происходящих при эксплуатации машин и аппаратов перерабатывающих производств, использовании типовых методик их проектирования и расчета, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании основных процессов, происходящих при эксплуатации машин и аппаратов перерабатывающих производств, использования типовых методик их проектирования и расчета, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				