

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Технологический факультет
 Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной
 продукции



УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор
 ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
 (В.В. Морозов)
 «28» августа 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u> <i>(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)</i>
Программа	<u>прикладного бакалавриата</u> <i>(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)</i>
Направление(я) подготовки	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u> <i>(код и наименование направления подготовки)</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Срок получения образования по программе бакалавриата	<u>4 года</u>

Ярославль
 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции» в основу положены:


1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1330 от 12 ноября 2015 г.

2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленности (профиля) «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 6 марта 2018 года протокол № 2. Период обучения: 2018...2022 г.

Преподаватель-разработчик  Зубарева Т.Г.
(подпись) (учёная степень, звание)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции 25.08.2020 г. Протокол № 17

И.о. заведующего кафедрой  К.с.-х.н, доцент Сенченко М.А.
(подпись) (учёная степень, звание)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) технологического факультета «27» августа 2020 г. Протокол № 11
Председатель УМК технологического факультета  Зубарева Т.Г.
(подпись) (учёная степень, звание)

СОГЛАСОВАНО:
Отдел комплектования библиотеки  
(подпись) (Фамилия И.О.)

Декан технологического факультета  К.с.-х.н, доцент Бушкарева А.С.
(подпись) (учёная степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5.1	Содержание разделов дисциплины	7
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	10
5.3	Лабораторные работы / практические занятия	11
5.4	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	12
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	12
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	13
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	14
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	15
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	16
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	20
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, экзамена)	30
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	35
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	38

8.1	Основная учебная литература	38
8.2	Дополнительная учебная литература	38
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	39
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	39
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	39
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	40
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	41
11.1	Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	41
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	41
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	42
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	42
13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	43
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	45
	Приложения	46
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	46
	Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины	51

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции» – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о классификации, устройстве, особенностях эксплуатации оборудования для первичной обработки продукции сельского хозяйства и средств автоматизации.

Задачи дисциплины:

- обоснование методов, способов и режимов в первичной обработке сельскохозяйственной продукции и требованиями, предъявляемыми к сельскохозяйственной продукции как к сырью для выработки пищевых продуктов;

- изучение основ теории работы и устройства оборудования для первичной обработки сельскохозяйственных продуктов и освоения методов расчета основных его параметров;

- ознакомление с основными понятиями автоматизации и изучения основных параметров и средств автоматизации функциональных схем автоматизированных систем регулирования.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК-7; ПК-8; ПК-10) компетенций

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-7	Готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	3-1 показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки 3-2 требования нормативной и законодательной базы	У-1 использовать нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	В-1 Навыками работы с нормативной и законодательной базой при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
2	ПК-8	Готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	3-3 основные виды оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья 3-4 принцип работы, устройство, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья	У-2 определять технологические задачи при первичной обработке сельскохозяйственного сырья, которые выполняет оборудование, принципы его подготовки к работе и значение методов обработки по окончании работы	В-2 Навыками правильного подбора и расчета машин и аппаратов для осуществления конкретных технологических операций
3	ПК-10	Готовность использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	3-5 значение механизации и автоматизации при работе технологического оборудования 3-6 Виды и структуру автоматических устройств	У-3 осуществлять технологические регулировки машин, механизмов, оборудования при первичной обработке сельскохозяйственной продукции	В-3 Навыками установления соответствия между параметрами работы отдельных единиц оборудования и параметрами технологических операций; В-4 навыками контроля параметров работы оборудования с целью получения пищевых продуктов, безопасных для человека.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части программы бакалавриата.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.		
	Всего	Семестр 5	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, <i>в том числе:</i>	77,1	77,1	
Лекции (Л)	36	36	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся (СР), <i>в том числе:</i>	43,2	43,2	
Курсовой проект (работа)	КР	КР	КР
	–	–	–
<i>Другие виды СР:</i>			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Реф)			
Контрольная работа студента заочной формы обучения			
Контроль	23,7	23,7	
Вид промежуточной аттестации <i>(зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))</i>	Э	Э	
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся
1	2	3	4	5
1	Введение	ПК-7, ПК-8,	ДЕ-1 Стадии переработки сельскохозяйственного сырья. Значение первичной обработки и переработки различных видов сельскохозяйственного сырья при получении качественного сырья и готовых продуктов.	З-1, З-2, З-3, З-4 У-1, У-2, У-3, В-1

			ДЕ-2 Основные понятия и определения, которые необходимо знать при изучении оборудования: технология, машина, аппарат, агрегат, комплект оборудования, система машин и т.д.	
2	Основы технологии подготовки продукции сельского хозяйства переработке	ПК-7	ДЕ-3 Характеристика сырья, основные технологические операции, их режимы и назначение при первичной переработке сырья животного происхождения к переработке для мясо-, птице- и молокоперерабатывающей промышленности. ДЕ-4 Характеристика сырья, основные технологические операции, их режимы и назначение при первичной переработке сырья растительного происхождения к переработке: зерна, плодов и овощей, лубяных и масличных культур.	З-1, З-2, У-1, В-1
3	Общие сведения о технологическом оборудовании	ПК-7, ПК-8, ПК-10	ДЕ-5 Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию: эксплуатационные, техники безопасности и эргономики, конструктивные и эстетические, экономические. Основная классификация промышленного оборудования. Классификация оборудования по функционально-технологическому принципу, по характеру действия. ДЕ-6 Понятие об основных видах технологического оборудования – машине и аппарате. Структурная схема технологической машины: рабочие органы, исполнительные и передаточные механизмы, устройства для регулирования, контроля защиты и блокировки машин. Основные понятия и определения.	З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6, У-2, У-3, В-1, В-3, В-4
4	Технологическое оборудование для отделения посторонних примесей внешней поверхности объектов растительного и животного происхождения	ПК-8, ПК-10	ДЕ-7 Теоретические основы процесса отделения посторонних примесей. Оборудование для очистки корне- и клубнеплодов от посторонних примесей. Моечные машины с жестким и мягким режимом ведения процесса. Значение влаготермической обработки при переработке зерна. Увлажнительные, моечные машины и аппараты для гидротермической обработки зерна. ДЕ-8 Влаготермическая обработка кожного покрова убойных животных. Моечные машины для обработки туш животных и птицы.	З-3, З-4, З-5, З-6, У-2, У-3, В-1, В-3, В-4
5	Технологическое оборудование для механической переработки	ПК-8, ПК-10	ДЕ-9 Механическая обработка растениеводческой и животноводческой продукции. Классификация способов измельчения	З-3, З-4, З-5, З-6, У-2, У-3, В-1, В-3, В-4

	измельчением		и оборудования, применяемого для этого. Оборудование для резки пищевого сырья растительного и животного происхождения. Оборудование для дробления и измельчения. Машины раздавливающего действия, ударного действия, с использованием резания. Оборудование для измельчения составных частей полидисперсных систем: гомогенизаторы, эмульсаторы.	
6	Технологическое оборудование для механической обработки разделением	ПК-8, ПК-10	ДЕ-10 Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов. Классификация оборудования. Принципиальные конструктивные схемы фильтров, центрифуг, сепараторов. ДЕ-11 Оборудование для разделения сыпучих смесей. Классификация оборудования. Принципиальные конструктивные схемы зерноочистительных и воздушных сепараторов, триеров, магнитных сепараторов, камнеотделительных машин.	З-3, З-4, З-5, З-6, У-2, У-3, В-1, В-3, В-4
7	Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов	ПК-8, ПК-10	ДЕ-12 Оборудование для первичной тепловой обработки сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения. Классификация основных способов первичной тепловой обработки сельскохозяйственного сырья. ДЕ-13 Теплообменные аппараты для обработки жидких пищевых продуктов: пластичные, трубчатые, емкостные, их конструктивные особенности. Основы расчета и конструирования. Тепловые аппараты для подготовки и переработки туш убойных животных и птицы: опашки и парки. ДЕ-14 Оборудование для гидротермической обработки и сушки зерна, являющееся сырьем для выработки крупы, муки. Классификация сушилок. Схемы сушилок: сушильные шкафы, камерные, барабанные, туннельные сушилки. Особенности устройства. ДЕ-15 Особенности устройства комплекта оборудования для малого пивоваренного завода по выработке солода.	З-3, З-4, З-5, З-6, У-2, У-3, В-1, В-2, В-3, В-4
8	Основы автоматизации технологических процессов	ПК-7, ПК-8, ПК-10	ДЕ-16 Общие сведения о теории автоматического регулирования. Основные понятия автоматизации. Государственная система приборов (ГСП). Структура систем автоматического регулирования. Принцип построения автоматического регулятора. ДЕ-17 Средства автоматизации	З-1, З-2, З-4, З-5, З-6, У-1, У-2, У-3, В-1, В-3, В-4

			технологических процессов перерабатывающих отраслей: контрольные измерительные приборы, исполнительные механизмы, регулирующие органы автоматических систем.
--	--	--	--

5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	9
1	5	Введение	2	-	-	Т (1)
2	5	Общие сведения о технологическом оборудовании	2	-	-	Т(2)
3	5	Основы технологии подготовки продукции сельского хозяйства к переработке	2	-	-	Т(2)
4	5	Технологическое оборудование для отделения посторонних примесей с внешней поверхности объектов растительного и животного происхождения	6	-	6	УО(4,5,6)
5	5	Технологическое оборудование для механической переработки измельчением	6	-	6	УО (7,8,9)
6	5	Технологическое оборудование для механической обработки разделением	6	-	8	УО (10,11,12)
7	5	Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов	6	-	8	ИДЗ (13,14,15,16), Кр (17)
8	5	Основы автоматизации технологических процессов	6	-	8	УО (18)
ИТОГО:			36	-	36	-

* УО – устный опрос (защита практических работ), Т – тестирование, ИДЗ – индивидуальное задание, Кр – контрольная работа

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	3	4	
1	5	Введение	-	-
2	5	Общие сведения о технологическом оборудовании	-	-
3	5	Основы технологии подготовки продукции сельского хозяйства к переработке	-	-
4	5	Технологическое оборудование для отделения посторонних примесей с внешней поверхности объектов растительного и животного	Назначение, устройство и принцип действия оборудования для мойки сельскохозяйственного сырья	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для удаления наружного покрова с объектов переработки сырья растительного	2

		происхождения	происхождения	
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для удаления наружного покрова с объектов переработки сырья животного происхождения	2
5	5	Технологическое оборудование для механической переработки измельчением	Назначение, устройство и принцип действия оборудования для измельчения жидкого сырья животного происхождения	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для измельчения твердого сырья животного происхождения	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для измельчения сельскохозяйственного сырья	2
6	5	Технологическое оборудование для механической обработки разделением	Назначение, устройство и принцип действия оборудования для очистки зернового сырья от посторонних примесей	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для очистки плодоовощного сырья от посторонних примесей	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для отделения посторонних примесей от жидких пищевых сред	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для разделения жидких пищевых сред	2
7	5	Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов	Назначение, устройство и принцип действия установок для тепловой обработки жидких пищевых сред	2
			Конструктивные особенности теплообменников действия для обработки пищевых сред	2
			Особенности подбора и расчета технологического оборудования непрерывного и периодического действия для тепловой обработки пищевых сред	2
			Назначение, устройство и принцип действия оборудования для осуществления биохимических процессов при подготовке сырья (солода) при производстве пива	2
8	5	Основы автоматизации технологических процессов	Элементы АСР технологических параметров в пастеризационно-охладительной установке ОПУ-10.	2
			Назначение, устройство и принцип действия датчиков и вторичных преобразователей АСР	2
			Назначение, устройство и принцип действия регулирующих приборов АСР	2
			Назначение, устройство и принцип действия исполнительных механизмов АСР	2
Итого за 5 семестр				36

5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 5 курсовые проекты (работы) не предусмотрены

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

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

К видам самостоятельной работы обучающихся относятся:

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы;
- конспектирование материалов лекций, работа со справочной литературой;
- подготовка к опросу, тестированию;
- выполнение индивидуального домашнего задания с применением специальной технической литературы (методических указаний, справочников).

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Введение	Проработка и конспектирование материалов лекций, Подготовка к тестированию	1,2
2	5	Общие сведения о технологическом оборудовании	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к тестированию	3
3	5	Основы технологии подготовки продукции сельского хозяйства к переработке	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к тестированию	3
4	5	Технологическое оборудование для отделения посторонних примесей с внешней поверхности объектов растительного и животного происхождения	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к устному опросу (заполнение рабочей тетради)	6
5	5	Технологическое оборудование для механической переработки измельчением	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к устному опросу (заполнение рабочей тетради)	6
6	5	Технологическое оборудование для механической обработки разделением	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к устному опросу (заполнение рабочей тетради)	6
7	5	Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к устному опросу (заполнение рабочей тетради)	6
			Проработка и конспектирование материалов лекций, индивидуальное домашнее задание	6
8	5	Основы автоматизации технологических процессов	Проработка и конспектирование материалов лекций, подготовка к устному опросу (заполнение рабочей тетради)	6
Итого				43,2

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Зубарева Т.Г., Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практических занятий для студ. технологического ф-та по спец. 110305 "Технология производства и переработки с/х продукции" / Т.Г. Зубарева. - Ярославль: ФГБОУ ВПО "Ярославская ГСХА", 2011. - 96с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <https://biblioyaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

Зубарева Т.Г. Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". / Т.Г. Зубарева - Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <https://biblioyaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме экзамена.

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

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-7 Готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	
1	Химия неорганическая и аналитическая
2	Химия органическая
2	Химия физическая и коллоидная
2	Физика и химия продукции животноводства
2	Физика и химия продукции растениеводства
3	Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции
1,2,3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции
4	Идентификация и сертификация сельскохозяйственной продукции
4	Органическое земледелие
5	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки
5	Санитарная гигиена на перерабатывающих предприятиях

5	Зоогигиена с основами проектирования
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита ВКР
ПК-8 Готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	
1,2,3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции
5	Технологическое оборудование перерабатывающих отраслей
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита ВКР
ПК-10 Готовность использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	
1,2,3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства
3	Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
3	Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита ВКР

7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочного средства
1.	Введение	ПК-7, ПК-8	Тестирование
2.	Основы технологии подготовки продукции сельского хозяйства к переработке	ПК-7	Тестирование
3.	Общие сведения о технологическом оборудовании	ПК-7, ПК-8, ПК-10	Тестирование
4.	Технологическое оборудование для отделения посторонних примесей с внешней поверхности объектов растительного и животного происхождения	ПК-8, ПК-10	Устный опрос
5.	Технологическое оборудование для механической переработки измельчением	ПК-8, ПК-10	Устный опрос
6.	Технологическое оборудование для механической обработки разделением	ПК-8, ПК-10	Устный опрос
7.	Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов	ПК-8, ПК-10	Устный опрос, контрольная работа
8.	Основы автоматизации технологических процессов	ПК-7, ПК-8, ПК-10	Тестирование, устный опрос

7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл. / не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК-7	Готовность реализовывать качество безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии требованиями нормативной законодательной базы	Знать: показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, требования нормативной и законодательной базы Уметь: использовать нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Владеть: Навыками работы с нормативной и законодательной базой при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Лекция - визуализация Лекция-беседа Видео-лекция Мозговой штурм	Экзамен	Знает: на современном уровне показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, требования нормативной и законодательной базы Умеет: использовать современную нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Владеет: навыками работы с электронной базой данных нормативной и законодательной документации при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Знает: показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, требования нормативной и законодательной базы Умеет: использовать нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Владеет: навыками работы базой данных нормативной и законодательной документации при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Понимает: роль нормативной и законодательной	Знает: в достаточной степени показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, требования нормативной и законодательной базы Умеет: использовать отечественную нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Владеет: навыками работы отечественной базой данных нормативной и законодательной документации при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Не знает: показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, требования нормативной и законодательной базы Не умеет: использовать нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Не владеет: навыками работы с нормативной и законодательной базой при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

					<i>Способен:</i> легко приобретать знания, умения и навыки работы с нормативной и законодательной базой при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	базы при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки		
ПК -8	Готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Знать: Основные виды оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья. их принцип работы. устройство, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики Уметь: Определять технологические задачи при первичной обработке сельскохозяйственного сырья, которые выполняет оборудование, его принципы подготовки к работе и значение методов обработки по окончании работы Владеть: Навыками правильного подбора и расчета машин и аппаратов для осуществления конкретных технологических	Лекция - визуализация Лекция-беседа Видео-лекция Мозговой штурм	Экзамен	Знает Современное оборудование, научные и технические проблемы в области машиностроения для первичной обработки сельскохозяйственного сырья. их принцип работы. устройство, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики Умеет Определять технологические задачи поточно-технологических линий для первичной обработки сельскохозяйственного сырья Владет: навыками классифицировать, систематизировать, дифференцировать единицы оборудования в зависимости от вида первичной обработки	Знает Современное оборудование, технические проблемы в области машиностроения для первичной обработки сельскохозяйственного сырья. их принцип работы. устройство, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики Умеет Определять технологические задачи поточно-технологических линий для первичной обработки сельскохозяйственного сырья Владет: навыками классифицировать единицы оборудования в зависимости от вида первичной обработки сельскохозяйственного сырья и их конструктивные	Знает Виды, устройство и принцип действия оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья Умеет Определять технологические задачи отдельных единиц оборудования при первичной обработке сельскохозяйственного сырья Владет: навыками классифицировать конструктивные особенности оборудования в зависимости от вида первичной обработки сельскохозяйственного сырья	<i>Не знает:</i> Виды, устройство и принцип действия оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья <i>Не умеет:</i> Определять технологические задачи отдельных единиц оборудования при первичной обработке сельскохозяйственного сырья <i>Не владеет:</i> навыками классифицировать конструктивные особенности оборудования в зависимости от вида первичной обработки сельскохозяйственного сырья

		операций			сельскохозяйственно го сырья и их конструктивные особенности Способен: легко приобретать знания, умения и навыки и может успешно занимается деятельностью в области механизации первичной обработки сельскохозяйственног о сырья	особенности Понимает: Роль механизации первичной обработки сельскохозяйственног о сырья при его переработке		
ПК -10	Готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	Знать: Значение механизации и автоматизации при работе технологического оборудования; виды и структуру автоматических устройств Уметь: Осуществлять технологические регулировки машин, механизмов, оборудования при первичной обработке сельскохозяйственно й продукции Владеть: Навыками установления соответствия между параметрами работы отдельных единиц оборудования и параметрами технологических операций; навыками контроля параметров работы оборудования	Лекция - визуализация Лекция-беседа Видео-лекция Мозговой штурм	Экзамен	Знает Современный уровень механизации и автоматизации оборудования для первичной обработки сельскохозяйственно го сырья; приборы и средства автоматизации, участвующие в работе технологических машин Умеет Установить взаимосвязь между параметрами технологических операций, регулируемыми параметрами машин и работой автоматических устройств для первичной обработки сельскохозяйственног о сырья Владет: навыками прогнозировать и предполагать	Знает Роль механизации и автоматизации оборудования для первичной обработки сельскохозяйственно го сырья; приборы и средства автоматизации, участвующие в работе технологических машин Умеет Установить взаимосвязь между параметрами технологических операций, регулируемыми параметрами машин для первичной обработки сельскохозяйственног о сырья Владет: навыками прогнозировать и предполагать взаимосвязь между параметрами технологических	Знает Значение механизации и автоматизации при работе технологического оборудования Умеет Установить взаимосвязь между параметрами технологических операций и видами первичной обработки сельскохозяйственног о сырья Владет: навыками предполагать взаимосвязь между параметрами технологических операций и видами первичной обработки сельскохозяйственног о сырья	<i>Не знает:</i> Значение механизации и автоматизации при работе технологического оборудования <i>Не умеет:</i> Установить взаимосвязь между параметрами технологических операций и видами первичной обработки сельскохозяйственног о сырья <i>Не владеет:</i> навыками предполагать взаимосвязь между параметрами технологических операций и видами первичной обработки сельскохозяйственног о сырья

		с целью получения пищевых продуктов, безопасных для человека.		<p>взаимосвязь между параметрами технологических операция, регулировками параметров машин и работой автоматических устройств для первичной обработки сельскохозяйственного сырья</p> <p>Способен: легко приобретать знания, умения и навыки и может успешно использовать механические и автоматические устройства при первичной обработке сельскохозяйственного сырья</p>	<p>операция, регулировками параметров машин и работой автоматических устройств для первичной обработки сельскохозяйственного сырья</p> <p>Понимает: Значение поддержания параметров технологического оборудования при первичной обработке сельскохозяйственного сырья</p>	
--	--	---	--	--	--	--

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры тестовых заданий для оценки компетенции ПК-7

1. Под термином «технология» понимают:

- а) совокупность технологических воздействий, совершающихся в определенной последовательности для получения продукта определенного качества и количества;
- б) совокупность последовательно выполняемых операций по изменению формы, размеров и свойств перерабатываемого сырья;
- в) совокупность способов, приемов, средств, орудий и режимов их работы, применяемых для превращения сырья в продукцию;
- г) комплекс организационно-технических мероприятий в виде стройных технологических процессов, подготовленные для комплексной механизации и автоматизации и направленных на выращивания отдельных сельскохозяйственных культур, животных, птицы;
- д) комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на превращение сельскохозяйственного сырья в продукты питания животного и растительного происхождения.

2. По способу воздействия исполнительные органы подразделяются на:

- а) очищающие, ударные, истирающие, центробежные; б) зубчатые, червячные, храповые;
- в) кривошипно-шатунные, фрикционные; г) канатные, цепные, ленточные;
- д) электрические, пневматические, гидравлические.

3. К оборудованию для создания условий биологического воздействия на сельскохозяйственное сырье относится оборудование для:

- а) формования, мойки, измельчения, очистки; б) охлаждения, пастеризации, сушки, выпечки;
- в) формования, брожения, очистки, сушки; г) ректификации, мойки, стерилизации
- д) созревания молока, сливок, посола и созревания мяса.

4. Работа оборудование для осуществления очистки внешней поверхности сельскохозяйственного сырья основана на характере воздействия:

- а) механическом; б) тепловом; в) гидравлическом; г) биологическом; д) химическом.

5. Укажите повышенные санитарные требования, которые предъявляются к оборудованию для переработки сельскохозяйственного сырья:

- а) необходимая производительность, минимальная трудоемкость, максимальная безопасность в обслуживании, получение продукта с требуемым качеством, ремонтпригодность, надежность, долговечность, экологическая безопасность.
- б) оно должно быть безопасным при ремонте, транспортировке, хранении;
- в) не должно загрязнять выбросами окружающую среду выше установленных норм; г) быть пожаробезопасным, устойчивым к повышенной влажности, колебанию температуры, ветровых нагрузок и обледенению;
- д) конструкционные материалы, используемые для изготовления оборудования, при контакте с пищевыми продуктами не должны образовывать примеси, загрязняющие готовую продукцию и снижать ее качество.

6. В соответствии с требованиями ветеринарно - санитарного законодательства и Министерства здравоохранения в молоке ограничено содержание:

- а) гнилостной и посторонней микрофлоры; б) антибиотиков; в) нефтепродуктов; г) молочнокислой микрофлоры; д) полыни.

7. Выберите правильную последовательность операций при первичной обработке молока на фермах:

- а) сбор молока → определение массы или объема → сепарирование → охлаждение;
- б) сбор молока → определение массы или объема → нормализация → охлаждение;
- в) сбор молока → определение массы или объема → охлаждение → очистка;
- г) сбор молока → охлаждение → определение массы или объема → очистка → сепарирование;
- д) сбор молока → определение массы или объема → очистка → охлаждение.

8. В зависимости от хозяйственно- полезных признаков породы домашней птицы бывают:

- а) мясные, мясомолочные и молочные породы;
- б) мясо - шерстные, мясные, молочные, сальные;
- в) мясосальные, сальные ;
- г) мясо – шерстные, курдючные, каракулевые, мясные;
- д) яичные, мясояичные, мясные.

9. Выберите правильную последовательность операций при убое КРС:

- а) электрооглушение → убой → забеловка → механическая съемка шкур → нутровка → распиловка → сухая и мокрая зачистка туш → клеймление → взвешивание;
- б) электрооглушение → убой → забеловка → нутровка → механическая съемка шкур → сухая и мокрая зачистка туш → распиловка → взвешивание → клеймление;
- в) электрооглушение → убой → нутровка → механическая съемка шкур → распиловка → взвешивание → сухая и мокрая зачистка туш → клеймление;
- г) электрооглушение → забеловка → убой → нутровка → распиловка → зачистка → клеймление → взвешивание;
- д) электрооглушение → убой → механическая съемка шкур → забеловка → распиловка → нутровка → сухая и мокрая зачистка туш → клеймление → взвешивание.

10. Назначение технологической операции «клеймение» при первичной переработке скота:

- а) сокращение сроков охлаждения туши перед хранением;
- б) удаление остатков кровоподтеков, внутренних органов с внутренней части полутуши;
- в) определение качества туши и выставление соответствующего знака;
- г) проведение контроля массы принятого сырья;
- д) удаление механических примесей с поверхности шкуры.

11. К зерну, как сырью для производства высококачественных пищевых продуктов, предъявляются требования по физико-химическим и органолептическим показателям в соответствии с:

- а) базисными кондициями;
- б) ГОСТ 52054-2003;
- в) системой машин, используемой для переработки зерна;
- г) ГОСТ 13264-70;
- д) ограничительными кондициями.

12. Потребительская зрелость плодов и овощей определяется:

- а) наличием зрелых семян в сырье;
- б) пригодностью сырья для непосредственного употребления в пищу;
- в) химическим составом;
- г) наилучшим качеством готовых продуктов;
- д) бактериальной обсемененностью поверхностного слоя.

13. Показатель качества зерновой продукции, входящий в базисные кондиции:

- а) степень зрелости зерна;
- б) микробиологическая обсемененность внешней оболочки;
- в) влажность;
- г) сопротивляемость к растрескиванию;
- д) равномерность созревания.

14. К биохимическому способу переработки плодоовощной продукции относится:

- а) производство плодово-ягодных и виноградных вин;
- б) маринование;
- в) замораживание;
- г) фильтрация с использованием мембранных фильтров;
- д) консервирование солью.

15. Технологическая операция «резка плодов и овощей» проводится с целью:

- а) разделения продуктов на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме и массе;
- б) разделения продукта на группы приблизительно одинакового качества и степени зрелости;
- в) удаления загнивших поврежденных плодов и овощей, а также посторонних примесей и предметов;
- г) удаления с плодов и овощей земли, остатков химикатов;

д) измельчения плодов и овощей.

16. Выберите набор и последовательность технологических операций, которые проводятся на комбикормовом заводе в подготовительном отделении:

- а) предварительная очистка зерновой массы от примесей→ ГТО→ обработка поверхности зерна на щеточных и обочных машинах→ смешивание разнокачественных партий зерна→ окончательная очистка зерна от примесей;
- б) очистка от примесей→ деление зерновой массы на фракции по крупности→ ГТО → шелушение зерна пленчатых культур;
- в) очистки зерна от примесей → ГТО → шелушение зерна пленчатых культур→ подготовка компонентов;
- г) предварительная очистка зерновой массы от примесей→ ГТО→обработка поверхности зерна на щеточных и обочных машинах→ подготовка компонентов→ смешивание зерна с компонентами→ окончательная очистка зерна от примесей.
- д) очистка от примесей→ деление зерновой массы на фракции по крупности→ ГТО→ смешивание разнокачественных партий зерна→ окончательная очистка зерна от примесей.

Примеры тестовых заданий для оценки компетенции «ПК-8»

1. Подситовое пространство в солодовнях служит для:

- а) размещения зерна;
- б) транспортировки воздушных масс;
- в) подачи кондиционированного воздуха под зерно;
- г) замачивания зерна;
- д) сушки зерна.

2. Выберите тип машины, в которой посторонние примеси отделяются от зерна за счет аэродинамических свойств:

- а) камнеотделительная машина РЗ – БКТ –100;
- б) воздушный сепаратор РЗ – БАБ;
- в) магнитный сепаратор БКМА 2 – 500;
- г) сепаратор А1 – БИС – 100;
- д) цилиндрический триер БТС.

3. Устройство загрузки вальцевого станка А9-БЗН включает в себя:

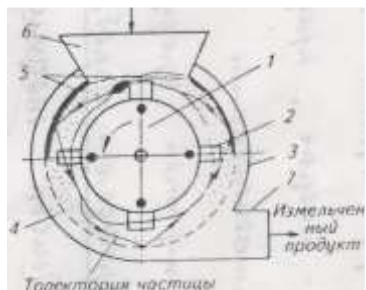
- а) питающий механизм, который состоит из бункера и шнеков;
- б) только загрузочный бункер;
- в) дозирующий и распределительный валики, винтовой конвейер;
- г) воронка и двухзаходный шнек диаметром 50 мм; д) подводящий патрубок.

4. Горизонтальная обочная машина РЗ – БГО-6 предназначена для:

- а) отделения от зерна минеральных наслоений (пыли), частичного отделения цветковых оболочек, зародыша, бородки;
- б) удаления кожуры с клубней картофеля; в) удаления кожуры со свеклы и моркови.

- г) механической съёмки шкур с туш крупного рогатого скота;
- д) удаления крупного и мелкого оперения с тушек птицы.

5. Составная часть молотковой дробилки на принципиальной схеме под позицией 2 называется:



- а) решето;
- б) ротор;
- в) дека;
- г) молоток;
- д) корпус.

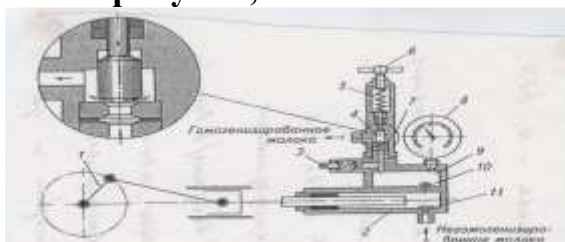
6. Аппарат для тепловой обработки птицы представляет собой;

- а) емкость вместительностью до 1000 литров со специальными пробковыми затворами для подачи продукта;
- б) компрессорно-конденсаторный холодильный агрегат в комплекте с резервуаром-танком с двойными стенками, между которыми подается хладоноситель;
- в) аппарат с корпусом из 2-х одинаковых половин, разделенных стенками и перегородками на насосную камеру и камеру погружения;
- г) вертикальную цилиндрическую емкость, состоящую из наружной и внутренней ванн, внешняя поверхность которой омывается горячей водой;
- д) компрессорно-конденсаторный холодильный агрегат в комплекте с резервуаром-танком с двойными стенками, между которыми подается хладагент.

7. Резиновая прокладка, устанавливаемая по периметру отверстий в теплообменной пластине в пластинчатом теплообменнике:

- а) предотвращает повышение давления в вакуум- камере;
- б) образует продольный канал для прохода обрабатываемого продукта;
- в) образует канал для прохода продукта из трубки в трубку;
- г) создает зазор для прохода молока между пластинами;
- д) служит опорой для теплообменной пластины;

8. Составная часть гомогенизатора, обозначенная позицией 1 на его техническом рисунке, называется:



- а) устройство загрузки;
- б) исполнительный орган;
- в) исполнительный механизм;
- г) привод;
- д) устройство блокировки.

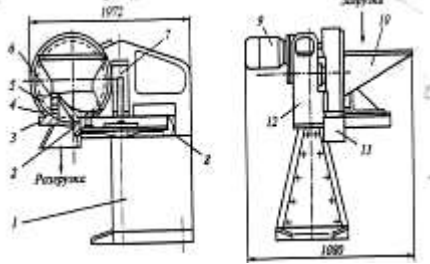
9. Составная часть привода машины ФУАМ для снятия шкур с туш крупного рогатого скота:

- а) ферма; б) балка; в) обратная звёздочка; г) электродвигатель; д) муфта.

3. Для измельчения различных видов корнеплодов на кубики, столбики и кружки используется машина:

- а) дробилка А2-ШИМ; б) вальцовый станок А9-БЗН; в) машина А9-КРВ «Ритм»; г) волчок К7-ФВП-160-1; д) гомогенизатор А1-ОГМ-2,5.

10. На рисунке представлена машина:



- а) дробилка А2-ШИМ;
б) вальцовый станок А9-БЗН;
в) машина А9-КРВ «Ритм»;
г) волчок К7-ФВП-160-1;
д) гомогенизатор А1-ОГМ-2,5.

Примеры тестовых заданий для оценки компетенции «ПК-10»

1. Укажите функцию, которую выполняют контрольно-измерительные приборы в системах автоматике:

- а) непрерывное или прерывное изменение положения рабочего органа автоматического управляющего устройства;
б) получение первичной информации;
в) усиление сигналов информации;
г) преобразование сигналов информации в управляющие сигналы;
д) воздействие на исполнительные механизмы.

2. Выберите тип датчика, для которого входной величиной является перемещение газов:

- а) механический; б) электрический; в) гидравлический; г) пневматический; д) термический.

3. В регуляторе давления пара в пастеризационной охлаждающей установке ОПУ-10 используется исполнительный механизм:

- а) электромагнитный; б) мембранный пневматический; в) поршневой гидравлический; г) мембранный гидравлический; д) поршневой пневматический.

4. Типовые вторичные преобразователи - это приборы для:

- а) непрерывного или прерывного изменения положения рабочего органа автоматического управляющего устройства;
б) получения первичной информации;
в) усиления сигналов информации;
г) преобразования сигналов информации в управляющие сигналы;
д) воздействия на исполнительные механизмы.

5. В регуляторе равномерности потока в пастеризационной охлаждающей установке ОПУ-10 используется исполнительный механизм:

- а) электромагнитный; б) мембранный пневматический; в) поршневой гидравлический; г) мембранный гидравлический; д) поршневой пневматический.

Вопросы собеседования для оценки компетенций «ПК-8; ПК-10»

Собеседование в устной форме проводится при защите практических работ на практических занятиях по разным машинам по однотипным вопросам.

В качестве примера вопросы для собеседования даны по машинам, рассматриваемым в практической работе «Технологическое оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья».

1. Назначение машины для мойки зерна Ж9-БМБ при переработке зерновой продукции.
2. Назначение станины в составе машины для мойки зерна Ж9-БМБ.
3. Назовите составные части станины машины для мойки зерна Ж9-БМБ.
4. Что собой представляют устройства узлов загрузки и выгрузки продукта в машины для мойки зерна Ж9-БМБ.
5. Дайте определение исполнительного органа технологической машины.
6. Назовите составные части исполнительного органа машины для мойки зерна Ж9-БМБ.
7. Дайте определение привода технологической машины.
8. Какой вид привода установлен в машины для мойки зерна Ж9-БМБ?
9. Дайте определение исполнительного (передаточного механизма) технологической машины.
10. Назовите составные части исполнительного (передаточного механизма) машины для мойки зерна Ж9-БМБ.
11. Какова роль устройств защиты или блокировки в составе технологической машины?
12. Назначение технологического процесса мойки зерна.
13. Как осуществляется технологический процесс мойки зерна?

Пример формы рабочей тетради к практической работе «Технологическое оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1

Выполнил: студент ___ группы

Зачтено с оценкой

«_____»

технологического факультета

Ст. преподаватель Зубарева Т.Г.

«___» _____ 20__ года

_____ (ФИО)

«___» _____ 20__ года

_____ (подпись)

Тема «Технологическое оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья»

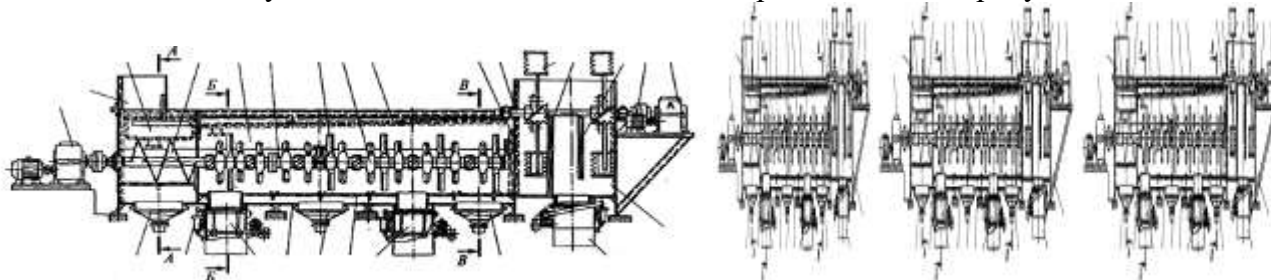
Цель работы: изучить конструкцию и принцип действия работы машин для мойки сырья: свеклы, зерна, туш животных.

Содержание

1 Назначение, устройство и принцип действия машин

1.1 Свекломойка **КМЗ-57М** предназначена для _____

Основные узлы и детали машины КМЗ-57М представлены на рисунке 1.1.



1 – редуктор; 2 – лоток; 3 – сборник грязной воды; 4 – шнек; 5 – моющая часть; 6 – вал; 7 – кулаки; 8 – муфта; 9 – желоб; 10 – перегородка; 11 – вал; 12 – ковши; 13 – глухая перегородка; 14 – перегородка с отверстием; 15, 41 – электродвигатель; 16 – редуктор; 17 – выбрасывающая часть; 18, 20, 24 – камнеловушка; 19, 22, 26 – песколловушка; 21, 27 – перфорированное дно; 23, 28 – сплошное дно; 25 – гидроцилиндры; 29 – штуцер; 30, 37 – гидроцилиндр; 31, 32, 36 – противовес; 33 – труба; 34 – крышка; 35, 38 – шибер; 39 – лебедка; 40 – отверстие перегородки; 42 – муфта.

Рисунок 1.1 – Свекломойка с постоянным уровнем воды КМЗ-57М

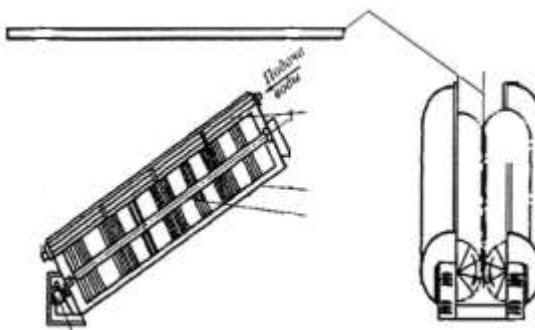
Технологический процесс _____

Таблица 1.1 – Устройство основных узлов и деталей машины КМЗ-57М

Составная часть	Позиции составляющих элементов	Название и устройство составляющих
Устройство загрузки		
Устройство выгрузки		
Исполнительный орган		
Исполнительный механизм		
Привод		

1.2 Моечная машина **К7-ФМГ** предназначена для _____

Узлы и детали машины К7-ФМГ представлены на рисунке 1.2.



1 – барабан; 2 – трубы; 3 – щетки; 4 – редуктор.

Рисунок 1.2 – Устройство моечной машины К7-ФМГ для туш свиней в шкуре после обескровливания и при мокром туалете

Технологический процесс _____

Таблица 1.2 – Устройство основных узлов и деталей машины К7-ФМГ

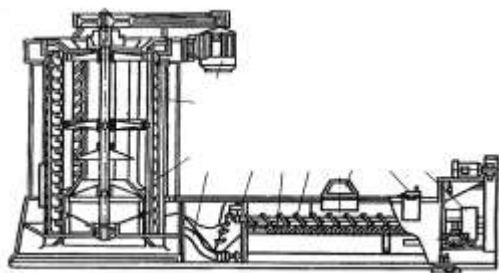
Составная часть	Позиции составляющих элементов	Название и устройство составляющих
Устройство загрузки		
Устройство выгрузки		
Исполнительный орган		
Исполнительный механизм		
Привод		

1.3 Машина **Ж9-БМБ** предназначена для _____

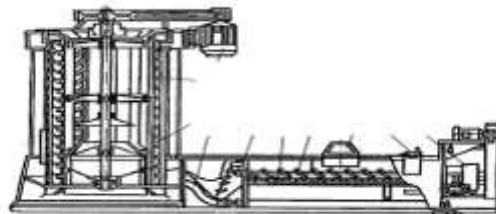
Узлы и детали машины Ж9-БМБ представлены на рисунке 1.3.

Таблица 1.3 – Устройство основных узлов и деталей машины Ж9-БМБ

Составная часть	Позиции составляющих элементов	Название и устройство составляющих
Устройство загрузки		
Устройство выгрузки		
Исполнительный орган		
Исполнительный механизм		
Привод		



а) главный вид



б) вид сверху

1 – патрубок; 2 – отжимная колонка; 3 – ороситель; 4 – сплавное устройство; 5 – выпускной патрубок; 6 – ванна; 7, 21 – электродвигатель; 8 – воронка; 9 – патрубок; 10 – ограждение; 11 – насосная установка; 12 – редуктор; 13 – устройство камнеотделения; 14 – приемное устройство; 15 – шнек; 16 – камнеотделительные шнеки; 17 – промежуточная стенка; 18 – труба; 19 – лопатки барабана; 20 – ситовая обечайка.

Рисунок 1.3 – Устройство моечной машины Ж9-БМБ

Технологический процесс _____

2 Контрольные тестовые задания

2.1 Физико-химическое воздействие процесса мойки при воздушном барботировании ускоряется за счет:

- а) динамических вибраторов или гидродинамических излучателей;*
- б) затопленных струй; в) эффективных моющих растворов;*
- г) нагнетания воздуха в моющий раствор через трубопровод с отверстиями;*
- д) использования поверхностно-активных веществ (ПАВ).*

2.2 Главная составная часть исполнительного органа машины для мойки туш животных:

- а) лопатки; б) капроновые нити; в) кулаки; г) ковши; д) шнек.*

Индивидуальные задания для оценки компетенций «ПК-8, ПК-10»

Выполнить технологический и тепловой расчет, а также подбор автоклава для стерилизации 2000 кг консервированного картофеля, расфасованного в банки № 14. Технологические операции, происходящие непосредственно в автоклаве описываются формулой (1):

$$\frac{40 - 90 - 60}{120} 0,31, \quad (1)$$

Выполнить технологический и тепловой расчет, а также подбор автоклава для стерилизации 3000 кг мясных консервов, расфасованного в банки № 9. Технологические операции, происходящие непосредственно в автоклаве описываются формулой (2):

$$\frac{50 - 90 - 70}{130} 0,31, \quad (2)$$

Выполнить технологический и тепловой расчет, а также подбор автоклава для стерилизации 1000 кг консервированных яблок, расфасованного в банки № 13. Технологические операции, происходящие непосредственно в автоклаве описываются формулой (3):

$$\frac{30 - 60 - 40}{100} 0,31, \quad (3)$$

Пример варианта контрольной работы для оценки компетенций «ПК-8, ПК-10»

Контрольная работа проводится по разделу дисциплины «Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов» по теме практического занятия «Особенности подбора и расчета технологического оборудования непрерывного и периодического действия для тепловой обработки пищевых сред»

Задача 1. Определите продолжительность рабочего цикла стерилизации автоклава Б6-КАВ - 2 при выработке мясных консервов, если задана формула стерилизации $\frac{20-50-30}{160}0,35$.

Задача 2. Определите потребное количество автоклавов Б6-КАВ – 2 для стерилизации 10000 банок № 7 овощных консервов, если в течение смены проводят два технологических цикла стерилизации. Количество банок, вмещающихся в одну корзину, составляет 450 штук.

Задача 3. Определите расход тепла на стерилизацию молока при температуре 120°C, если его начальная температура 2 °С, теплоемкость 3852 Дж/кг °С.

Задача 4. Определить расход тепла на пастеризацию пива при температуре 74 °С, если его начальная температура 25 °С, теплоемкость 4220 Дж/кг °С.

7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

Вопросы к экзамену

Компетенция ПК-7 – Готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы.

1. Значение первичной обработки и переработки сельскохозяйственной продукции в сохранении качества сырья и готовой продукции.

5. Основные требования к технологическому оборудованию для переработки сельскохозяйственного сырья.

6. Основы технологии подготовки сырья для мясоперерабатывающей промышленности: характеристика сырья.

7. Основы технологии подготовки сырья для мясоперерабатывающей промышленности: основные технологические операции подготовки сырья.

8. Основы технологии подготовки сырья для птицеперерабатывающей промышленности: характеристика сырья.

9. Основы технологии подготовки сырья для птицеперерабатывающей промышленности: операции первичной переработки птицы.

10. Основы технологии подготовки сырья для молокоперерабатывающей промышленности: характеристика сырья.

11. Основы технологии подготовки сырья для молокоперерабатывающей промышленности: стадии первичной подготовки молока перед переработкой.

12. Основы технологии подготовки зерна к переработке: характеристика сырья.

13. Основы технологии подготовки зерна к переработке: основные операции подготовки зерна к переработке.

14. Основы технологии подготовки плодов и овощей к переработке: характеристика сырья: способы переработки плодоовощной продукции.

15. Основы технологии подготовки плодов и овощей к переработке: стадии подготовки к переработке.

16. Основы технологии подготовки лубяных культур к переработке.

17. Основы технологии подготовки масличных культур к переработке.

Компетенция ПК-8 – Готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья

1. Основные понятия и определения о технологии и оборудовании.
2. Структура технологического оборудования.
3. Основная классификация машин и аппаратов.
4. Оборудование для фиксации и электрооглушения крупного рогатого скота
5. Классификация оборудования для мойки сельскохозяйственной продукции как сырья для переработки.
6. Оборудование для мойки зерна в крупяном и мукомольном производстве.
7. Оборудование для мойки зерна в пивоваренном производстве.
8. Оборудование для мойки плодов и овощей.
9. Оборудование для мойки туш животных и птицы.
10. Оборудование для удаления наружного покрова с зерна в мукомольном производстве
11. Шелушение зерна сжатием и сдвигом и в центробежных шелушителях в крупяном производстве.
12. Шелушение зерна многократным и однократным ударом и зерна трением об абразивную и другие твердые поверхности в крупяном производстве.
13. Оборудование для удаления наружного покрова плодов и овощей.
14. Оборудование для снятия удаления наружного покрова с животных.
15. Оборудование для снятия оперения с птиц.
16. Оборудование для разделения жидких сред на примере сред животного происхождения. Оборудование для удаления посторонних примесей из молока.
17. Оборудование для разделения жидких сред на примере сред животного происхождения. Оборудование для сепарирования молока.
18. Оборудование для разделения сыпучих сред на примере зерновых культур.
19. Оборудование для очистки зерна от примесей: металломагнитных, отличающихся от него толщиной, шириной, аэродинамическими свойствами.
20. Оборудование для очистки зерна от примесей органических и минеральных, а также отличающихся от зерен длиной и шириной
21. Классификация оборудование для тепловой обработки молока.
22. Аппараты для охлаждения и нагрева молока.
23. Аппараты для пастеризации и стерилизации молока.

24. Оборудование для тепловой обработки птиц.
25. Оборудование для тепловой обработки зерна: общие сведения о гидротермической обработке зерна.
26. Гидротермическая обработка зерна на мукомольных заводах.
27. Гидротермическая обработка зерна на крупяных заводах.
28. Оборудование для тепловой обработки плодов и овощей.
29. Назначение, устройство, принцип работы свекломойки КМЗ-57М.
30. Назначение, устройство, принцип работы моечной машины К7-ФМГ для мойки туш животных.
31. Назначение, устройство, принцип работы моечной машины Ж9-БМЖ для мойки зерна.
32. Назначение, устройство, принцип работы горизонтальной обоечной машины РЗ-БГО-6.
33. Назначение, устройство, принцип работы картофелечистки КНА-600М.
34. Назначение, устройство, принцип работы установки ФУАМ для механической съемки шкур с туш крупного рогатого скота.
35. Назначение, устройство, принцип работы машины для удаления оперения с тушек птицы К7-ФЦЛ/7.
36. Назначение, устройство, принцип работы волчка К7-ФВП-160-1.
37. Назначение, устройство, принцип работы машины А9-КРВ "Ритм".
38. Назначение, устройство, принцип работы вальцового станка А1-БЗН.
39. Назначение, устройство, принцип работы микромельницы А2-ШИМ.
40. Назначение, устройство, принцип работы гомогенизатора А1-ОГМ-2,5.
41. Назначение, устройство, принцип работы сепаратора сливоотделителя Г9-ОСП.
42. Назначение, устройство, принцип работы сепаратора-молокоочистителя Г9-ОМА.
43. Назначение, устройство, принцип работы сепаратора-сливоотделителя ОСН-С с пульсирующей выгрузкой осадка.
44. Назначение, устройство, принцип работы камнеотделительной машины РЗ – БКТ – 100.
45. Назначение, устройство, принцип работы воздушного сепаратора РЗ – БАБ.
46. Назначение, устройство, принцип работы магнитного сепаратора БКМА2 – 500.
47. Назначение, устройство, принцип работы сепаратора А1 – БИС – 100.
48. Назначение, устройство, принцип работы цилиндрического триера БТС.
49. Назначение, устройство, принцип работы, технологическая схема трубчатой пастеризационно-охладительной установки ТПУ-2.5М.
50. Назначение, устройство, принцип работы секция пастеризации установки ТПУ-2,5М.
51. Назначение, устройство, принцип работы секция регенерации установки ТПУ-2,5М.

52. Назначение, устройство, принцип работы кожухотрубного подогревателя.
53. Назначение, устройство, принцип работы пластинчатого теплообменника.
54. Назначение, устройство, принцип работы вакуум-дезодорационной установки для обработки сливок.
55. Назначение, устройство, принцип работы аппарата периодического действия А9-БПБ для тепловой обработки зерна.
56. Назначение, устройство, принцип работы горизонтального пропаривателя непрерывного действия для зерна.
57. Назначение, устройство, принцип работы барабанной солодовни с ситчатыми трубами
58. Назначение, устройство, принцип работы барабанной солодовни с плоским ситом
59. Назначение, устройство, принцип работы солодовни с передвижной грядкой

Компетенция ПК-10 – Готовность использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства.

1. Общие сведения и понятия автоматизации. Государственная система приборов (ГСП)
2. Структура систем автоматического регулирования
3. Принцип построения автоматического регулятора
4. Общие сведения о контрольных измерительных приборах.
5. Исполнительные механизмы САР.
6. Контрольные измерительные приборы автоматических систем регулирования
7. Регулирующие органы автоматических систем.
8. Назначение, устройство, принцип работы регулятора равномерности потока АСР ОПУ-10.
9. Назначение, устройство, принцип работы уравнильного бака АСР ОПУ-10.
10. Назначение, устройство, принцип работы перепускного клапана молока АСР ОПУ-10.
11. Назначение, устройство, принцип работы регулятора давления пара АСР ОПУ-10.

Компетенция ПК-8 – Готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья

Примеры задач для экзамена

Задача 1. Определить продолжительность рабочего цикла стерилизации автоклава Б6-КАВ - 2 при выработке мясных консервов, если задана формула стерилизации $\frac{20-50-30}{160}0,35$.

Задача 2. Определить потребное количество автоклавов Б6-КАВ – 2 для стерилизации 10000 банок овощных консервов, если в течение смены проводят два технологических цикла стерилизации. Номер банки и количество банок, вмещающихся в одну корзину, принять по варианту расчетной домашней работы.

Задача 3. Определить расход тепла на стерилизацию молока при температуре 120°C, если его начальная температура 2 °С, теплоемкость 3852 Дж/кг °С.

Задача 4. Рассчитайте расхода тепла на нагрев банки №1, если диаметр доньшка 10 мм, высота боковой поверхности 5 мм, толщина стенки 0,5 мм, теплоемкость материала банки 482 Дж/кг°C, формула стерилизации $\frac{10-70-20}{130}0,34$, начальная температура материала °С.

Задача 5. Определите потребность в паре, который затрачивается на получение 20 000 кДж тепла для стерилизации консервов, если формула стерилизации $\frac{10-70-20}{130}0,34$ теплосодержание конденсата 419,1кДж. Теплофизические свойства водяного пара принять по таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Теплофизические свойства водяного пара на линии насыщения

Температура пара, °С	Удельная энтальпия, кДж/кг
130	2721
140	2754
150	2747
160	2758

Задача 6. Определите потребность в паре для тепловой обработки 2 000 кг зерна, имеющего удельную теплоемкость 1423 Дж/кг °С необходимую для его подогрева с температуры минус 2°C до 20°C. Для подогрева используется пар с давлением 75,70 кПа, теплосодержание конденсата 419,1кДж. Теплофизические свойства водяного пара принять по таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Теплофизические свойства водяного пара на линии насыщения

Давление пара, 10 ⁻³ Па	Температура пара, °С	Удельная энтальпия, кДж/кг
67,50	89	2721
71,00	90	2754
72,70	91	2747
75,70	92	2758

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Устный опрос при защите практических работ – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела дисциплины, организованное в виде устного опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа практического занятия, лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме практического занятия с включением в содержание ответа материалов лекции, учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Практическое контрольное задание (контрольная работа)

Контрольная работа проводится по разделу дисциплины «Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных и биохимических процессов» по теме практического занятия «Особенности подбора и расчета технологического оборудования непрерывного и периодического действия для тепловой обработки пищевых сред».

Критерии оценки знаний обучающегося при написании практического контрольного задания (контрольной работы).

Оценка **«отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Индивидуальное задание

Критерии оценивания выполнения индивидуального задания

Результат выполнения индивидуального задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения индивидуального задания соответствует обозначенному критерию обучающемуся присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка **«отлично»** – при наборе в 5 баллов.

Оценка **«хорошо»** – при наборе в 4 балла.

Оценка **«удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

Оценка **«неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимыми на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3	4	5
1	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств [Текст]: учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, А.С., Гордеев, А.И. Завражнов, М.: КолосС, 2007. - 591с.	Все разделы	5	29
2	Харченко, Г.М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Харченко. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с.// ЭБС «Издательства «Лань». — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4586 , ограниченный по логину и паролю (дата обращения 22.06.2020).	Все разделы	5	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3	4	5
1	Бредихин, С.А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Бредихин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань. 2019. – 412 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/121455 ограниченный по логину и паролю (дата обращения 22.06.2020).	Все разделы	5	Электронный ресурс

2	Зубарева Т.Г. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств [Текст]: Методические указания к выполнению практических занятий для студ. технологического ф-та по спец. 110305 "Технология производства и переработки с/х продукции" / Т.Г. Зубарева. - Ярославль: ФГБОУ ВПО "Ярославская ГСХА", 2011. - 96с.	Все разделы	5	40
3	Зубарева Т.Г., Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практических занятий для студ. технологического ф-та по спец. 110305 "Технология производства и переработки с/х продукции" / Т.Г. Зубарева. - Ярославль: ФГБОУ ВПО "Ярославская ГСХА", 2011. - 96с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: – Режим доступа: https://bibliovarovuz.iimdofree.com/электронный-каталог/ , требуется авторизация	Все разделы	5	Электронный ресурс
4	Зубарева Т.Г. Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". / Т.Г. Зубарева - Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. 66.// Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: https://biblio-yarovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/ , требуется авторизация	Все разделы	5	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://bibliovarovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	http://rucont.ru/
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	http://ebs.rgazu.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcsx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Практическое занятие	<p>По каждой теме практической работы, связанной с изучением принципа действия аппаратов и машин, учебный материал предварительно прорабатывается, для чего студент должен выполнить работу в соответствии с нижеследующим планом.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить и усвоить теоретический материал лекционных занятий по теме практической работы. 2. Изучить и усвоить назначение, устройство и принцип действия машин и аппаратов. На технических рисунках проставить соответствующие позиции отдельных их узлов и деталей. 3. По каждой единице оборудования дать краткое описание принципа действия в виде текста. 4. Подготовить ответы на контрольные тестовые задания. <p>Практические работы, связанной с расчетом конструктивных параметров аппаратов и машин, студенты выполняют по индивидуальному заданию. Предварительно студенты получают расширенную консультацию преподавателя на занятиях, частично выполняют ее на аудиторном занятии, а затем, используя методические указания, дорабатывают в качестве самостоятельной домашней работы. На следующем занятии работа сдается на проверку преподавателю. Защита работы проводится в устной форме (при собеседовании) или письменной форме (в виде решения задач по данной теме) на усмотрение преподавателя.</p> <p>В начале занятия по данному направлению уточняются неясные вопросы, понятия. Занятие проводится по форме семинара, в ходе которого студент защищает работу в письменной или устной форме на усмотрение преподавателя и получает оценку.</p>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

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

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

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Calculate Linux	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	http://webofscience.com Доступ с IP-адреса академии.
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии.
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение № <u>211</u> Количество посадочных мест <u>36</u> Адрес (местоположение) помещения: 150042. Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер в комплекте - 1 шт.; мультимедиа-проектор Acer P7280 - 1 шт.; проекционный экран DINON Manual настенный - 1 шт., акустическая система - 1шт.</p> <p>Программное обеспечение - Calculate Linux, Libre Office.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>109</u> Количество посадочных мест <u>12</u> Адрес (местоположение) помещения: 150052. Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>318</u> Количество посадочных мест <u>12</u> Адрес (местоположение) помещения: 150042. Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>341</u> Количество посадочных мест <u>6</u> Адрес (местоположение) помещения: 150042. Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u></p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде</p>

Адрес (местоположение) помещения: 150052. Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70	академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № 236 № 312 Адрес (местоположение) помещения: 150042. Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.

13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 77,1 часов, в т.ч. Л 36 часов, ЛР нет часов, ПЗ 36 часов.
50 % – интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4	5
1.	3	Лекционные занятия	Лекция - визуализация Лекция-беседа Видео-лекция	групповые
2.	3	Практические занятия	Мозговой штурм	групповые

При проведении лекций использованы не имитационные технологии: лекция – визуальная, лекция-беседа, видео-лекция.

Лекция-визуализация использует принцип наглядности за счет мультимедийного сопровождения и позволяет работать с текстовой информацией, графическими изображениями, звуком, анимационной графикой, предполагают демонстрацию слайдов. Это достигается за счет переконструирования учебной информации в визуальную форму через технические средства обучения или ручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.).

Она способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, позволяет активизировать умственную деятельность, глубже проникать в сущность изучаемых явлений, показывает его связь с творческими процессами принятия решений, подтверждает регулирующую роль образа в деятельности человека.

Лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество ее состоит в том, что она позволяет привлекать внимание

студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов и позволяет расширить круг мнений сторон, привлечь коллективный опыт и знания, что имеет большое значение в активизации мышления студентов.

Видеолекции по 10 темам записаны на электронные носители и методом нелинейного монтажа дополнена мультимедиа приложениями, иллюстрирующими изложение лекции, что делает ее изложение более живым и привлекательным для слушателей. Несомненным достоинством такого способа изложения теоретического материала является возможность прослушать лекцию в любое удобное время, повторно обращаясь к наиболее трудным местам.

При проведении практических занятий использованы не имитационные технологии: мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), семинар-исследование, проблемный семинар.

Метод мозгового штурма (мозговая атака, *braine storming*) – оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

Сущность метода заключается в том, что процесс выдвижения, предложения идей отделен от процесса их критической оценки и отбора. Кроме того, используются разнообразные приемы «включения» фантазии, для лучшего использования «чисто человеческого» потенциала в поиске решений.

14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции» лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено

освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

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

Приложения

Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины период обучения: 2018 – 2022 учебные года






Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	27.08.2018 г. Протокол № 15  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 1  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 – 2022 учебные года**

Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 – 2022 учебные года**

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол № 17  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Технологический факультет
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной
продукции



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
(В.В. Морозов)
«28» августа 2020 г

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u> <i>(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)</i>
Программа	<u>прикладного бакалавриата</u> <i>(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)</i>
Направление(я) подготовки	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u> <i>(код и наименование направления подготовки)</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Срок получения образования по программе	<u>4 года</u>
Декан факультета	<u>к.с.-х.н Бушкарева А.С.</u> <i>(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)</i>
Председатель УМК	<u>Зубарева Т.Г.</u> <i>(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)</i>
И.о. заведующий выпускающей кафедрой	<u>к.с.-х.н., доцент Сенченко М.А.</u> <i>(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)</i>

Ярославль
2020 г.

Дисциплина «Оборудование для первичной переработки сельскохозяйственной продукции»

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

– знать: показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, требования нормативной и законодательной базы; основные виды оборудования для первичной переработки сельскохозяйственного сырья, принцип работы, устройство, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики оборудования для первичной обработки сельскохозяйственного сырья; значение механизации и автоматизации при работе технологического оборудования, виды и структуру автоматических устройств;

– уметь: использовать нормативную и законодательную базу при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; определять технологические задачи при первичной обработке сельскохозяйственного сырья, которые выполняет оборудование, принципы его подготовки к работе и значение методов обработки по окончании работы; осуществлять технологические регулировки машин, механизмов, оборудования при первичной обработке сельскохозяйственной продукции;

– владеть: навыками работы с нормативной и законодательной базой при реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, правильного подбора и расчета машин и аппаратов для осуществления конкретных технологических операций, установления соответствия между параметрами работы отдельных единиц оборудования и параметрами технологических операций, контроля параметров работы оборудования с целью получения пищевых продуктов, безопасных для человека.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.	
	Всего	Семестр
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем, <i>в том числе:</i>	77,1	77,1
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР), <i>в том числе:</i>	43,2	43,2
Курсовой проект (работа)	КР	КР
	-	-
<i>Другие виды СР:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (Реф)		
Контрольная работа студента заочной формы обучения		
Контроль	23,7	23,7
Вид промежуточной аттестации <i>(зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))</i>	Э	Э
Общая трудоемкость	часов	144
	зачетных единиц	4
		4