

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 23.08.2022 08:59:56
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной, воспитательной работе
и молодежной политике



А.В. Малахов

«28» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 «Оборудование перерабатывающих производств»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства»

Курск 2022


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВОпо направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 669.

Разработчики:

доцент Ярыгина Ирина Викторовна 
(занимаемая должность) (ФИО) (подпись)

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол заседания кафедры № 16 от « 17 » июня 2022 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Уварова А.Г. 
(ученая степень, звание) (ФИО) (подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний о технологическом оборудовании для переработки сельскохозяйственной продукции и приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

Задачи:

- дать обучающимся знания по работе технологического оборудования и методам расчета основных его параметров (производительность и т.д.);
- сформировать у обучающихся навыки о нахождении рациональных и оптимальных технологических режимов эксплуатации оборудования, обеспечивая эффективную работу предприятий отрасли;
- подготовить обучающихся, к практической деятельности по выбранному направлению.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.В.10 «Оборудование перерабатывающих производств» входит в блок Б1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Перед дисциплиной «Оборудование перерабатывающих производств» изучаются следующие дисциплины:

- Введение в профессиональную деятельность
- Безопасность жизнедеятельности
- Технология хранения и переработки продукции растениеводства
- Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
- Процессы и аппараты перерабатывающих производств
- Товароведение продукции животноводства
- Сооружения и оборудование для хранения с.х. продукции
- Технология переработки и хранения продукции животноводства
- Технология переработки продукции птицеводства
- Технология производства мясных консервов
- Производство мясных и молочных продуктов для детского питания

После прохождения дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» изучаются следующие дисциплины:

- Технология переработки и хранения молока и молочных продуктов
- Технология переработки и хранения мяса и мясных продуктов
- Технология производства сыров
- Технологическое обеспечение процессов производства предприятий мясной и молочной промышленности

- Технология производства комбикормов
- Технологическая практика
- Производственная преддипломная практика
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать:

- назначение, особенности устройства, принцип действия и регулировки технологического оборудования для переработки продукции животноводства;
- основные направления развития и совершенствования оборудования перерабатывающей промышленности;

Уметь:

- выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства;
- настраивать и регулировать машины и аппараты по переработке продукции животноводства;
- определять производительность работы технологического оборудования;

Владеть:

- методами контроля качества продукции животноводства при производстве, хранении и реализации;
- методами контроля качества работы технологического оборудования;
- методами оценки технического состояния технологического оборудования;

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ПК - Индикаторы профессиональной(ых) компетенции(й)

Код	Наименование компетенции
ПК-3.1	Знает принципы, оборудование и технологические процессы переработки продукции животноводства
ПК-3.2	Реализует технологические процессы переработки продукции животноводства
ПК-3.3	Оценивает результаты переработки и хранения продукции животноводства

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)					
		6					
Контактная работа (всего)	48.1	48.1					
В том числе:							
Лекционные занятия	16	16					
Практические занятия	32	32					
Иная контактная работа	0.1	0.1					
Самостоятельная работа	59.9	59.9					
ИТОГО:	108	108					
з.е.	3	3					

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)					
		6					
Контактная работа (всего)	12.1	12.1					
В том числе:							
Лекционные занятия	4	4					
Практические занятия	8	8					
Иная контактная работа	0.1	0.1					
Самостоятельная работа	91.9	91.9					
Часы на контроль	4	4					
ИТОГО:	108	108					
з.е.	3	3					

Иная контактная работа может включать:

- 0.1 или 0.3 часа – контактная работа на промежуточной аттестации, в зависимости от формы контроля (0.1 часа – зачет или зачет с оценкой, 0.3 часа - экзамен);
- 2 часа - групповые консультации (если по дисциплине предусмотрен экзамен);
- 1 час – индивидуальная консультация (если по дисциплине предусмотрена курсовая работа).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании. Оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям	2		4	11,9		
2	Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и тары	2		8	10		
3	Технологическое оборудование для механической переработки продукции сельскохозяйственной и полуфабрикатов разделением.	4		6	10		
4	Технологическое оборудование для механической переработки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением и формированием	4		4	10		
5	Технологическое оборудование для дозирования и разлива продуктов переработки	2		6	9		
6	Технологическое оборудование для финишных операций. Основы автоматизации технологических процессов.	2		4	9		
	ИТОГО:	16		32	59.9	0.1	

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании. Оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям	2			17,9		
2	Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и тары			4	15		
3	Технологическое оборудование для механической переработки продукции сельскохозяйственной и полуфабрикатов разделением.	2		2	15		
4	Технологическое оборудование для механической переработки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением и формированием			2	15		
5	Технологическое оборудование для дозирования и разлива продуктов переработки				15		
6	Технологическое оборудование для финишных операций. Основы автоматизации технологических процессов.				14		
	ИТОГО:	4		8	91.9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании. Оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям	Введение. Перспективы развития перерабатывающих цехов и предприятий малой и средней мощности. Технологические и экономические аспекты правильного выбора и проектирования. Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. Материалы для изготовления оборудования. Основная классификация промышленного оборудования. Понятия 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. Краткие сведения о редукторах. Муфты, пружины, соединение деталей. Классификация машин по характеру действия и степени автоматизации. Понятие о производительности технологических машин. Классификация оборудования по функционально-технологическому принципу.
2	Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и тары	Теоретические основы процесса отделения посторонних примесей. Оборудование для очистки корне клубнеплодов от посторонних примесей, соломоловушки, пескокаменловушки. Моечные машины. Оборудование для сортировки растениеводческой продукции. Основные типы калибровочных и сортировочных машин, области их применения. Оборудование для очистки плодов, овощей и клубнекорнеплодов от наружного покрова. Оборудование для проведения щелочной обработки. Комбинированных способ. Принцип действия агрегата для щелочно-паровой очистки. Оборудование для мойки тары. Устройство для санитарной обработки технологического оборудования. Характеристика весоизмерительного оборудования.
3	Технологическое оборудование для механической переработки продукции сельскохозяйственной и полуфабрикатов разделением.	Механическая обработка растениеводческой продукции и пищевых изделий путем разделения. Классификация методов разделения и оборудования. Оборудование для резки пищевых продуктов. Рабочие органы и механизмы для резки. Основы моделирования и расчеты. Оборудование для дробления и измельчения. Машины раздавливающего действия, ударного действия. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов. Классификация и выбор оборудования.

		Принципиальные конструктивные схемы фильтров, центрифуг, сепараторов. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья и полуфабрикатов прессованием. Классификация прессов, их конструктивные особенности.
4	Технологическое оборудование для механической переработки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением и формированием	Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для механической переработки растениеводческой продукции и полуфабрикатов соединением и его классификация. Принципиальные конструктивные схемы оборудования для перемешивания компонентов с целью получения жидких сыпучих, тестообразных полуфабрикатов и готовых продуктов. Основные виды технологического оборудования для механической переработки сырья и полуфабрикатов формированием и его классификация. Основные особенности устройства и эксплуатации технологического оборудования для формирования путем выдавливания – прессов и экструдеров. Типы нагнетателей. Технологическое оборудование для формирования путем прессования и придания изделиям формы таблеток круглого и кольцевого сечения, его принцип действия.
5	Технологическое оборудование для дозирования и разлива продуктов переработки	Общие сведения о оборудовании для дозирования и разлива продуктов переработки. Теоретические основы процесса дозирования. Дозаторы пищевых продуктов. Барабанные дозаторы. Вибрационные дозаторы. Ленточные дозаторы. Методика расчета тарельчатого дозатора. Разливочные аппараты. Методы разлива пищевых жидкостей. Фасовочные машины. Устройство и принцип работы фасовочных машин. Методика расчета производительности разливочного автомата карусельного типа.
6	Технологическое оборудование для финишных операций. Основы автоматизации технологических процессов.	Основные виды финишных операций и классификация технологического оборудования для их выполнения в различных перерабатывающих производствах. Принципиальные схемы оборудования для наполнения крупногабаритной тары. Механизмы для дозирования продуктов в малогабаритную тару. Классификация упаковочных машин. Основные виды оборудования для упаковки продуктов мелкими дозами. Понятие об автоматическом регулировании. Основные звенья системы автоматического регулирования: объект регулирования, датчики, управляющее устройство, усилитель, исполнительный механизм, обратная связь, автоматический регулятор. Типы датчиков: параметрические, индуктивные, генераторные, пневматические. Классификация автоматических регуляторов. Двухпозиционные, астатические,

		<p>статистические, изодромные. Автоматизация отдельных аппаратов перерабатывающих производств. Системы автоматического управления комплексными технологическими линиями. Необходимость перехода к системе автоматизированного проектирования (САПР). Предпосылки создания САПР. Взаимодействие системы человек –ЭВМ в процессе проектирования. Эргономические и психологические представления о САПР. Обработка формул и выполнение вычислений.</p>
--	--	---

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводятся с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи зачета.

Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует

зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы "Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
6	Microsoft office 2007	лицензия
7	Acrobat Reader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. М. Зимняков, П. К. Воронина. – Москва : Инфра-М, 2016. – 363 с. – ISBN 978-5-16-010779-0.

б) дополнительная литература

1. Бузоверов С. Ю. Технология и оборудование элеваторной промышленности : учеб. пособие / С. Ю. Бузоверов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Барнаул : АГАУ, 2018. – 90 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/137620> . – Текст: электронный.

2. Зуев Н. А. Технологическое оборудование мясной промышленности. Мясорубки : учеб. пособие / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-8114-3429-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130573>.- Текст : электронный.

3. Оборудование перерабатывающих производств : учеб. пособие / В. Н. Сысоев, С. А. Толпекин, А. В. Волкова, А. Н. Макушин. – Самара : СамГАУ, 2019. – 160 с. – ISBN 978-5-88575-555-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119880>.-Текст : электронный.

4. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий : учеб. пособие / В. А. Панфилов. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 912 с. – ISBN 978-5-8114-1345-4.

в) Интернет-ресурсы:

1. Сельское хозяйство... – Элеваторная промышленность : сайт.– URL: <http://www.agroforum.su>. – Текст: электронный.

2. Сельскохозяйственные здания и сооружения : сайт. –URL:<http://www.bibliotekar.ru>. – Текст: электронный.

3. Транспортные механизмы – Цепные конвейеры : сайт. –URL:<http://www.soyuzproektstroy.ru>. – Текст: электронный.

4. Аграрная наука : журнал : сайт. –URL:<http://www.agrovetpress@inbox.ru>. – Текст: электронный.

5. Инженер : журнал : сайт. –URL:<http://www.inzhener.narod>. – Текст: электронный.

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов : сайт. – URL: <http://libgost.ru>. — Текст : электронный.

2. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт.- URL: <https://cyberleninka.ru/>. — Текст : электронный.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : сайт. – URL: <https://www.elibrary.ru>. – Текст : электронный.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ П/П	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий И-400	<i>Основное оборудование:</i> доска, трибуна, парта-28 шт., стул-54 шт. <i>Переносное оборудование:</i> ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, проектор.
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий И-403	<i>Основное оборудование:</i> доска, трибуна, стол-парта 2-х местный-11 шт., стулья-22

		шт. <i>Переносное оборудование:</i> ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, экран, проектор.
3	Помещение для самостоятельной работы библиотека с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии	<i>Основное оборудование:</i> персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в Интернет – 12 шт., столы – 4 шт., стулья – 8 шт.

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).