

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

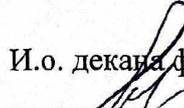
Заведующий кафедрой

 /Молчанов А.В./

9 марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

 /Моргунова Н.Л./

10 марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ МЯСОМОЛОЧНОЙ ИНДУСТРИИ
Направление подготовки	19.04.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль)	Биотехнологии в мясомолочной индустрии
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Дата подписания: 07.04.2023 15:54:39
Уникальный программный ключ:
52868d78e671e666ab07f01fe1ba2172f735a12

Разработчик(и): *доцент Катусов Д.Н*

Саратов 2022



1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования мясомолочной индустрии с поддержанием оптимальных режимов, а также навыков освоения знаний в области современных проблем науки и техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения дисциплина «Оборудование и приборы мясомолочной индустрии» относится к вариативной части Блока 1.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математическое моделирование и анализ данных, физика, общая технология отрасли, технологическое оборудование.

Последующие дисциплины отсутствуют.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-1	Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ПК-1.3 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды продуктов питания животного происхождения	перспективы развития технологического оборудования для оптимизации технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения	работать с патентной информацией в области технического машиностроения, с техническими паспортами технологического оборудования	практическими приемами и навыками по эффективной эксплуатации современного перерабатывающего оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях
2	ПК-2	Управляет испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических	ПК-2.3 Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, оптимальных режимов производства новых видов продуктов	классификацию технологического оборудования, критерии выбора оборудования в соответствии с его техническими характеристиками и технико-экономическими	сопоставлять различные марки оборудования мясной и молочной отрасли для выявления достоинств и недостатков и выбора оптимального	достижениями мирового опыта в области инновационного машиностроения

		линиях	питания животного происхождения	показателями работы предприятия	варианта	
3	ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	ПК-4.2 Использует в своей производственно-технологической деятельности высокотехнологичное оборудование для инновационных способов переработки сырья животного происхождения	эксплуатационные особенности современного оборудования для переработки продуктов животного происхождения.	разбираться в конструктивных отличиях и особенностях современного оборудования перерабатывающей отрасли	навыками технологического расчета оборудования мясной и молочной отрасли

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	80,1			80,1					
<i>аудиторная работа:</i>	80			80					
лекции	14			14					
лабораторные	40			40					
практические	26			26					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1			0,1					
<i>контроль</i>	-			-					
Самостоятельная работа	27,9			27,9					
Форма итогового контроля	3			3					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины								
№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы теории куттерования	1	Л	В	2		ВК	ПО
2.	Исследование статических параметров куттерных ножей	1,2	ПЗ	Т	6	2	ТК	ЛР

3.	Оборудование и процессы сепарирования в молочной промышленности	3,5	Л	Б	4			
4	Определение зависимостей кинетической трансформации угла заточки куттерного ножа	2,3	ПЗ	Т	6	2	ТК	УО ЛР
5	Сепараторы специальных конструкций	7,9	Л	В	4			
6	Определение критериального уравнения мощности куттерования	4,5	ПЗ	Т	6	2	ТК	Тс УО ЛР
7	Оборудование для производства сгущенных молочных продуктов	11	Л	В	2			
8	Определение параметров условной когезии фаршевых систем	5,6, 7	ЛЗ	П	8	2	ТК РК	УО ЛР ПО
9	Оборудование для производства сухих молочных продуктов	13, 15	Л	В	2			
10	Исследование конструктивно-технологических параметров процесса электростатического копчения сырья животного происхождения	7,8, 9	ЛЗ	П	8	2	ТК	УО ЛР Тс
11	Методика расчета теплового баланса оборудования	9,10	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО ЛР
12	Оптимизация формулы стерилизации баночных консервов из сырья животного происхождения	10, 11	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО ПО
13	Фризеры и морозильные камеры	11, 12	ЛЗ	Т	6	2	ТК	
14	Оборудование для производства сгущенных молочных продуктов	13, 14	ЛЗ	Т	6	2	ТК	
15	Установки для сушки молока и молочных продуктов	14, 15	ЛЗ	Т	6	2	ТК	
16	Основные устройства и узлы распылительных сушильных установок	16, 17	ЛЗ	Т	6	2	ТК ТР РК	УО ЛР Д
17	Выходной контроль				0,1	7,9	ВыхК	3
18	Итого:				80,1	27,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие; ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, Б – бинарная лекция, П – проблемное занятие.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д - доклад, ЛР – лабораторная работа, Тс – тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Оборудование и приборы мясомолочной индустрии» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения

занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Лекции – визуализации не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, глубже проникать в сущность изучаемого материала. Лекция - визуализация учит слушателей преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Этот процесс визуализации является свертыванием мыслительных содержаний, включая разные виды информации, в наглядный образ; будучи воспринят, этот образ, может быть, развернут и служить опорой для мыслительных и практических действий.

В бинарной лекции учебный материал проблемного содержания дается слушателям в живом диалогическом общении двух преподавателей между собой. Здесь моделируются реальные профессиональные ситуации, обсуждаются теоретические вопросы с разных позиций двумя специалистами, теоретиком и практиком, с привлечением в общение слушателей.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с технологическим оборудованием.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ профессиональной направленности, так и интерактивные методы – проблемные занятия. Проблемное занятие отличается от обычного тем, что начинается с постановки профессиональной производственной проблемы, которую учащийся последовательно и логично решает в ходе выполнения лабораторной работы.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих подготовку к лабораторным работам, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/210725	И. А. Хозяев.	/— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с.	Все разделы
2	Технологическое оборудование переработки молока : учебник https://e.lanbook.com/book/206186	С. А. Бредихин, В. Д. Данзанов	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 8 с. (электрон)	Все разделы
3	Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник Санкт-Петербург : Лань, 2022. https://e.lanbook.com/book/206780	С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с.	Все разделы
4	Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/132259	Д. М. Бородулин, М. Т. Шульбаева, Е. А. Сафонова, Е. А. Вагайцева.	Санкт-Петербург : Лань, 2019	Все разделы
5	Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий : учебник для вузов https://e.lanbook.com/book/165804	С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.].	— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 276 с.	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / — https://e.lanbook.com/book/74680	С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, Д.А. Казарцев, А.Г. Мордасов ; под ред. Панфилова В.А..	Санкт-Петербург : Лань, 2016.	Все разделы
2	Технологическое оборудование по переработке животноводческой продукции: лаб. практикум. Ч. 1 : Мясо: лабораторный практикум / http://znanium.com/catalog/product/615072	Русяева Е.Т., Борознин В.А., Родина А.	Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. -	Все разделы

1	2	3	4	5
3	Оборудование для производства тары и упаковки: Учебное пособие / http://znanium.com/catalog/product/249578	В.Г. Шипинский.	М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. -	Все разделы
4	Проектирование технологического оборудования пищевых производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие: https://e.lanbook.com/book/4128	И.А. Хозяев	Санкт-Петербург : Лань, 2011.	Все разделы
5	Оборудование перерабатывающих производств : учебник / Доп. Материалы. https://new.znanium.com/catalog/product/1062370	А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]	М. : ИНФРА-М, 2019. — 363 с.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru>
- Деловые справочники <https://polpred.com/>
- www.holodteh.ru/
- www.mirmoroza.ru/
- www.x-term.ru

г) периодические издания

1. 1. Журнал «Молочная промышленность»
2. Журнал «Мясные технологии»
3. Журнал «Мясная индустрия»
4. Журнал «Пищевая индустрия»
5. Журнал «Птица и птицепродукты»
6. Журнал «Новое мясное дело».

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/> .

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>. Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы; – проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций; – активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 15.12.2021 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 116, оснащенная лабораторными стендами, аудио-видеоматериалами, лабораторным оборудованием. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Оборудование и приборы для переработки продуктов животного происхождения» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Оборудование и приборы для переработки продуктов животного происхождения».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Оборудование и приборы для переработки продуктов животного происхождения»

Методические указания по изучению дисциплины «Оборудование и приборы для переработки продуктов животного происхождения» включают в себя:

1. Краткий курс лекций. Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ. Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «ТПиППЖ»
«9» марта 2022 года (протокол № 9).*