

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»



Факультет повышения квалификации и переподготовки

Программа повышения квалификации

**«НАЛАДЧИК ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ»**

Вологда – Молочное

2024 г.

При разработке программы повышения квалификации в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата)"

Доцент, доцент – Шохалов Владимир Алексеевич  
(должность, ученое звание - ФИО)

## Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цель и задачи программ	4
1.2	Задачи программы	4
1.3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	4
1.4	Планируемые результаты освоения программы.	5
1.5	Категория слушателей	5
1.6	Трудоемкость и срок освоения программы	5
1.7	Форма обучения	5
2	Содержание программы	5
2.1	Учебный план программы	5
2.2	Учебно-тематический план программы повышения квалификации	5
2.3	График учебного процесса	5
2.4	Рабочая программа	5
3	Кадровое обеспечение	8
4	Фонд оценочных средств	8
5	Материально-техническое обеспечение программы	8
6	Учебно-методическое обеспечение программы	8
7	Методическое обеспечение	9
8	Методические рекомендации по реализации программы	9

## 1. Общая характеристика программы

**1.1 Цель реализации программы** – приобретение обучающимся знаний по конструкции, принципу действия, рациональной и безопасной эксплуатации основных видов современного технологического оборудования для переработки молока с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов.

### 1.2 Задачи программы:

- обеспечить качественную подготовку обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией технологического оборудования;
- сформировать навыки технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей деятельности.

### 1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения программы

Компетенции		Знать	Уметь	Владеть
Индекс	Формулировка			
ПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.	Основные закономерности протекания инженерных процессов переработки пищевого сырья	систематизировать информацию и выделять главную проблему	Навыками эксплуатации технологического оборудования пищевых предприятий.
ПК 5	Осуществление технологических регулировок оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья.	Назначение, устройство и принцип действия типового технологического оборудования	подбирать рабочие режимы оборудования при обработке молочного сырья	навыками регулирования рабочих режимов работы оборудования для переработки молока

### 1.4 Планируемые результаты освоения программы

- В результате освоения программы повышения квалификации слушатели
- Изучат устройство и принцип работы современной техники пищевых производств;
  - Освоят основные принципы эксплуатации технологического оборудования

### 1.5 Категория слушателей

Программа рассчитана на специалистов с высшим и средне-специальным образованием.

## 1.6 Трудоемкость и срок освоения программы

Общая трудоемкость составляет 200 часов. Форма контроля – зачет.

## 1.7 Форма обучения

Форма обучения – очная.

## 2. Содержание программы

### 2.1 Учебный план программы

Учебный план программы «Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции» представлен отдельным документом.

### 2.2 Учебно-тематический план программы повышения квалификации

Учебно-тематический план программы «Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции» представлен отдельным документом

### 2.3. График учебного процесса

График учебного процесса по программе «Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции» представлен отдельным документом.

### 2.4 Рабочая программа

#### 2.4.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций					Формируемые компетенции
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия	курсовая работа	самостоят. работа	
1	Введение. Оборудование для доставки сырья на предприятия.	+		-	-	-	ПК-3
2	Емкостное оборудование.	-	+	-	-	-	ПК-3. ПК-5
3	Оборудование для внутривозвратной транспортировки	+	+	-	-	-	ПК-3. ПК-5
4	Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов	+	+	-	-	-	ПК-3. ПК-5
5	Оборудование для тепловой обработки						ПК-3. ПК-5
6	Оборудование для производства сливочного масла						ПК-3. ПК-5
7	Оборудование для производства белковых						ПК-3. ПК-5

	молочных продуктов						
8	Фасовочно-упаковочное оборудование						ПК-3. ПК-5
9	Оборудование для санитарной обработки						ПК-3. ПК-5

#### 2.4. 2 Лекционные занятия

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Введение. Оборудование для доставки сырья на предприятия.	2	ПК-3, ПК-5
2	2	Емкостное оборудование.	3	ПК-3, ПК-5
3	3	Оборудование для внутривозвратной транспортировки	4	ПК-3, ПК-5
4	4	Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов	3	ПК-3, ПК-5
5	5	Оборудование для тепловой обработки	3	ПК-3, ПК-5
6	6	Оборудование для производства сливочного масла	3	ПК-3, ПК-5
7	7	Оборудование для производства белковых молочных продуктов	4	ПК-3, ПК-5
8	8	Фасовочно-упаковочное оборудование	3	ПК-3, ПК-5
9	9	Оборудование для санитарной обработки	3	ПК-3, ПК-5
		Итого	28	

#### 2.4. 3 Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1		Центробежные насосы	10	ПК-3, ПК-5
2		Насосы объёмного действия	11	ПК-3, ПК-5
3		Емкостные аппараты	21	ПК-3, ПК-5
4		Сепараторы для молока и молочных продуктов	16	ПК-3, ПК-5
5		Гомогенизаторы	5	ПК-3, ПК-5
6		Пластинчатая пастеризационно-охлаждающая установка	16	ПК-3, ПК-5
7		Трубчатые теплообменные аппараты	5	ПК-3, ПК-5
8		Линия производства масла ПВЖС	10	ПК-3, ПК-5
9		Модернизированные линии для производства масла	11	ПК-3, ПК-5
10		Линия производства творога	10	ПК-3, ПК-5
11		Оборудования для производства сыра	11	ПК-3, ПК-5
12		Автомат карусельного типа для фасовки пластичных продуктов	21	ПК-3, ПК-5
13		СIP-станции	21	ПК-3, ПК-5
		Всего	168	

#### 2.4.4 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Вид занятий					Формы контроля
	лекции	практич. занятия	лабор. занятия	курсовая работа	самостоят. работа	
ПК-3	+	+	-	-	-	Тест
ПК-5	+	+	-	-	-	Тест

### 3. Кадровое обеспечение программы

Педагогические кадры, привлекаемые для реализации настоящей программы, имеют высшее профессиональное образование, ученую степень, а также опыт практической работы.

Кадровое обеспечение программы «Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции» представлено отдельным документом.

### 4. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств программы «Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции» представлен отдельным документом.

### 5. Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы имеются стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.

Лабораторный практикум осуществляется непосредственно в специализированных лабораториях кафедры, оснащённых перечисленным ниже оборудованием, а также в цехах УОМЗ ВГМХА.

В лабораториях установлены:

#### 1. Насосы различных типов и конструкций:

- Центробежный насос Г2-ОПБ
- Центробежный самовсасывающий насос Г2-ОПД
- Винтовой насос П8-ОНБ
- Ротационный насос НРМ-2
- Шестерённый насос НШ – 2
- Кулачковый насос НРМ-5
- Жидкостно-кольцевой насос
- Вакуум-насос ВК
- Шиберный насос
- Струйный насос

#### 2. Сепараторы

- Открытый сепаратор СОМ – 1000
- Полугерметичный сепаратор СПМФ – 2000
- Разрез сепаратора СПМФ – 2000
- Сепаратор-очиститель ОМА-3М
- Сепаратор 2171 («Альфа-Лаваль»)

#### 3. Гомогенизатор А1-ОГМ.

#### 4. Автоматизированные пастеризационные установки

- Пластинчатая пастеризационно-охладительная установка ОП2-У5
  - Пластинчатая пастеризационно-охладительная установка ВГ-0,5
  - Трубчатая пастеризационная установка Т1-ОУТ
  - Заквасочник ОЗУ-300.
5. Фасовочно-упаковочные автоматы
    - М6-ОРЗ-Е
    - АРТ
    - Б2-ОРУ
    - ПАД – 3
  6. Закаточная машина.
  7. Поточная линия производства сливочного масла методом ПВЖС
  8. Маслоизготовитель периодического действия.
  9. Однокорпусный
  10. Сыродельная ванна СВ-1000.
  11. Сыродельный пресс Е8-ОПГ
  12. Отделитель сыворотки Я7-ОО-23

#### Наглядные пособия

1. Набор плакатов.
  2. Каталоги технологического оборудования (установочные чертежи).
  3. Информационные подборки материалов по отдельным группам машин и аппаратов.
  13. 4. Методические указания по проведению лабораторных работ.
- Оборудование отдельных участков УОМЗ ВГМХА изучается при посещении завода:
1. Оборудование приемного участка.
  2. Оборудование аппаратного участка.
  3. Маслоцех.

## **6. Учебно-методическое обеспечение программы.**

### **а) основная литература:**

1. Технология и техника переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Бредихин. - 2-е изд., доп. - Электрон. дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 443 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=958294>.
2. Курочкин, Анатолий Алексеевич. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства : [в 2-х ч.] : учебник и практикум для академ. бакалавриата: для студентов вузов по аграрным и инженерно-технич. направлениям / А. А. Курочкин. - 2-е изд., перераб. и доп.- М. : Юрайт. - ISBN 978-5-534-05920-5. Часть 2.- 2018. - 253, [2] с.
3. Алексеев Г. В., Антуфьев В. Т., Корниенко Ю. И. и др. Технологические машины и оборудование биотехнологий /СПб.: Профессия, 2016 г. 608с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Машины и аппараты пищевых производств. В 2-х кн. / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; под ред. В.А. Панфилова.-М.: Высшая школа, 2001. – 1527 с.
2. Панфилов В.А., Ураков О.А. Технологические линии пищевых производств: создание технологического потока. – М.: Пищевая промышленность, 1996.-472 с.

3. Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс]: учебник / И.-Р. И. Раманаускас [и др.]. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 508 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/119610>

#### **в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

- Официальные сайты заводов-производителей оборудования;
- Официальный сайт российских предприятий молочной отрасли (РСПМО): [www.dairyunion.ru](http://www.dairyunion.ru)
- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATI](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATI) C
- Электронные библиотечные системы:
  - o ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
  - o ЭБС Znanium.com – режим доступа: <http://znanium.com/>
  - o ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
  - o ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

### **7. Методическое обеспечение программы**

Методическое обеспечение представлено отдельным документом.

#### **8. Методические рекомендации по реализации программы**

Перед освоением программы повышения квалификации слушателю необходимо ознакомиться с рабочей программой повышения квалификации, размещенной на портале и просмотреть рекомендуемую литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение программы повышения квалификации». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах, доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры.

Для эффективной работы во время практических занятий рекомендуется заранее сформулировать возможные производственные ситуации.

Полученные знания и умения в процессе освоения программы слушателю рекомендуется применять для решения производственных задач. Владение компетенциями программы в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по применению современных методов автоматизированного проектирования объектов пищевых производств, а также оформления деловой и конструкторской документации.