

**Аннотация рабочей программы профессионального модуля
ПМ.02 «Ведение технологического процесса производства растительных масел,
жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях»
среднего профессионального образования
специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья
(направленность: Технология растительных масел, жиров и жирозаменителей)**

1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья (направленность: Технология растительных масел, жиров и жирозаменителей)

Особое значение профессиональный модуль имеет при формировании и развитии ВД 1, ОК 01; ОК 02, ОК 04; ОК 07; ПК 1.1; ПК 1.2.

Профессиональный модуль ПМ.02 «Ведение технологического процесса производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» реализуется в 3, 4, 5 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

2. Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны освоить основной вид деятельности «Ведение технологического процесса производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции:

Владеть навыками	Н 1.1.01	проверки исправности, очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов, замены быстроизнашивающихся материалов и деталей технологического оборудования
	Н 1.1.02	устранения неисправностей в работе технологического оборудования
	Н 1.1.03	ведения документации по обслуживанию технологического оборудования
	Н 1.2.01	прием-сдача сырья и расходных материалов производства растительных масел, жиров и жирозаменителей в соответствии с технологическими инструкциями
	Н 1.2.02	входной мониторинг качества сырья и расходных материалов в процессе производства растительных масел, жиров и жирозаменителей
	Н 1.2.03	регулирование режимов технологических операций производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях
	Н 1.2.04	регулирование качества продукции, норм расхода сырья, выхода готовой продукции в процессе выполнения технологических операций на автоматизированных технологических линиях
Уметь	Н 1.2.05	упаковка и маркировка готовой продукции на специальном технологическом оборудовании
	Уо 01.02	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
	Уо 07.04	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	У 1.1.01	визуально оценивать исправность, технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов

	У 1.1.02	использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов,
	У 1.1.03	применять инструмент по наладке, настройке, ремонту и регулировке
	У 1.1.04	документально оформлять результаты проделанной работы по обслуживанию технологического оборудования
	У 1.2.01	производить расчеты основных параметров технологического оборудования
	У 1.2.02	подготавливать сырье и расходные материалы в соответствии с технологическими инструкциями
	У 1.2.03	рассчитывать необходимое количество сырья и расходных материалов в процессе производства растительных масел, жиров и жирозаменителей
	У 1.2.04	поддерживать установленные технологией нормативы выхода и сортности растительных масел, жиров и жирозаменителей в соответствии с технологическими инструкциями
	У 1.2.05	поддерживать установленные технологией режимы оборудования для производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях
	У 1.2.06	эксплуатировать оборудование для производства растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и синтетических моющих средств на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями
	У 1.2.07	эксплуатировать оборудование для упаковки и маркировки готовой продукции
	У 1.2.08	определять технологическую эффективность работы оборудования и устранять причины ее снижения и ухудшения качества продукции
	У 1.2.09	оценивать качество сырья и полуфабрикатов при выполнении технологических операций производства растительных масел, жиров и жирозаменителей
Знать	Зо 01.02	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
	З 1.1.01	назначение, принцип действия и устройство технологического оборудования
	З 1.1.02	правила эксплуатации, методы и способы выявления и устранения неисправностей
	З 1.1.03	порядок проведения подготовки, пуска и наладки, ремонта технологического оборудования
	З 1.1.04	документооборот по процессу подготовки к работе и обслуживания технологического оборудования
	З 1.2.01	основы технологии производства растительных масел, жиров и жирозаменителей
	З 1.2.02	основные технологические операции и режимы процесса производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях
	З 1.2.03	устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей
	З 1.2.04	правила эксплуатации оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей
	З 1.2.05	порядок приемки, хранения и подготовки сырья и материалов при производстве растительных масел, жиров и жирозаменителей

	3 1.2.06	правила маркировки готовой продукции
	3 1.2.07	показатели качества сырья, полуфабрикатов, и готовой продукции
	3 1.2.08	нормативы расходов сырья и материалов, выхода готовой продукции

3. Количество часов на освоение программы модуля

Всего: 1009 часов

в том числе в форме практической подготовки 144 часа

в том числе обязательная часть – 499 часов

вариативная часть – 510 часов

Из них на освоение МДК 821 час

в том числе самостоятельная работа 262 часа

практики

в том числе учебная 72 часа

производственная 108 часов

Промежуточная аттестация 24 часа

4. Содержание модуля

МДК.02.01 «Сооружения и оборудование для хранения масличного сырья, растительных масел, жиров и жирозаменителей»

Раздел 1 Физические свойства маслосемян, растительных масел и жиров

Тема 1.1 Физические свойства масличных семян как объекта хранения

Тема 1.2 Физические свойства растительных масел, жиров и жирозаменителей.

Тема 1.3 Пищевая порча растительных масел, жиров и жирозаменителей

Раздел 2. Классификация сооружений и оборудования для хранения масличных семян в условиях предприятия

Тема 2.1 Назначение и требования к складам и хранилищам маслосемян

Тема 2.2 Транспортное оборудование складов, хранилищ, цехов предварительной подработки маслосемян

Тема 2.3 Оборудование для первичной подработки маслосемян от примесей.

Тема 2.4 Механизированные склады для хранения маслосемян.

Раздел 3. Оборудование для транспортировки масел, жиров и жирозаменителей

Тема 3.1 Классификация оборудования для транспортировки масел, жиров и жирозаменителей

Раздел 4. Наливные станции для заполнения цистерн

Тема 4.1 Характеристика наливных станций для заполнения цистерн

Тема 4.2. Устройства для разогрева жиров в цистернах и таре.

Раздел 5. Сооружения для хранения масел и жиров

Тема 5.1 Баковое хозяйство маслозаводов.

Тема 5.2 Классификация баков и цистерн для хранения масел и жиров. Требования техники безопасности к площадкам для хранения.

Тема 5.3 Требования пожарной и экологической безопасности к площадкам для хранения масел и жиров

Раздел 6. Оборудование для розлива масел и жиров в тару

Тема 6.1 Линии розлива жидких растительных масел в ПЭТ тару и маркировка продукции

Тема 6.2 Линии фасовки твердых жиров и жирозаменителей в тару и маркировка готовой продукции

Тема 6.3. Характеристика складов для хранения твердых жиров и жирозаменителей

Тема 6.4. Условия и способы хранения твердых жиров и жирозаменителей в таре

Тема 6.5. Условия хранения жидких растительных масел в таре.

Раздел 7. Маслобазы

Тема 7.1. Технологическое оборудование для приемки всех видов масложирового сырья на маслобазу.

Тема 7.2 Расположение технологического оборудования сооружений и вспомогательных помещений на маслобазах.

Тема 7.3 Хранение жиров в подземных резервуарах.

Тема 7.4 Хранение жиров и жирозаменителей в надземных резервуарах.

Тема 7.5. Требования экологического контроля и безопасности на маслобазах

МДК 02.02 «Оборудование автоматизированных технологических линий по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей»

Раздел 1. Машины и оборудование для производства растительных масел. Технологическое оборудование для подготовительных операций семян подсолнечника к извлечению масла

Тема 1.1 Общие сведения о технологическом оборудовании. Классификация машин. Требования, предъявляемые к оборудованию.

Тема 1.2 Оборудование для очистки и сушки масличных семян.

Тема 1.3. Оборудование для подготовки растительного сырья к извлечению масла.

Раздел 2. Оборудование для извлечения масла путем прессования. Оборудование для очистки масла и подготовки жмыха к экстракции

Тема 2.1. Назначение и требования к операции извлечения масел путем прессования в производстве растительных масел. Классификация оборудования.

Тема 2.2. Оборудование прессового цеха производства растительных масел. Виды прессов.

Тема 2.3. Оборудование для первичной очистки растительных масел от примесей.

Тема 2.4 Основные операции подготовки жмыха к экстракции. Оборудование для измельчения жмыха и разделения крупки на фракции.

Раздел 3. Оборудование для экстрагирования масла

Тема 3.1 Получение растительных масел экстракционным методом. Влияние отдельных факторов на процесс экстракции

Тема 3.2 Аппараты экстракционного цеха растительных масел

Раздел 4. Оборудование для дистилляции мисцеллы

Тема 4.1 Переработка мисцеллы. Схемы дистилляции мисцеллы в различных экстракционных линиях.

Тема 4.2 Отгонка растворителя из шрота. Шнековые испарители.

Раздел 5. Оборудование для рафинации растительных масел.

Тема 5.1 Методы рафинации. Оборудование для гидратации.

Тема 5.2. Оборудование для нейтрализации масел и жиров.

Тема 5.3 Оборудование для адсорбционной рафинации и дезодорации жиров

Раздел 6. Оборудование для гидрогенизации и переэтерификации жиров

Тема 6.1 Основное оборудование и системы гидрогенизационных установок

Тема 6.2 Реакторы для гидрирования жиров.

Тема 6.3 Оборудования для отделения катализатора

Тема 6.4 Изучение технологических схем гидрогенизации

Тема 6.5 Переэтерификация жиров. Реакторы переэтерификации жиров, их устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания

Раздел 7. Оборудование для производства жировой продукции и майонеза

Тема 7.1 Технологическое оборудование для термомеханической обработки жировых продуктов.

Тема 7.2. Технологическое оборудование для кристаллизации, декристаллизации и пластификации жировой продукции.

Тема 7.3 Изучение технологических схем маргариновой эмульсии. Получение твердого маргарина на высокопроизводительной линии.

Тема 7.4 Получение наливных маргаринов. Аппаратурное оформление.

Тема 7.5 Основные аппаратурно-технологические схемы линий производства жировой продукции. Получение кондитерских, хлебопекарных и кулинарных жиров.

Тема 7.6 Оборудование для периодического и непрерывного производства майонеза, его устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.

МДК 02.03 «Технология производства растительных масел на автоматизированных технологических линиях»

Раздел I. Виды растительных масел

Тема 1.1. Классификация виды растительных масел их свойства

Раздел II. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах

Тема 2.1. Обрушивание и сепарирование семян
Тема 2.2. Измельчение семян и ядра.
Тема 2.3 Приготовление мезги.
Раздел III Извлечение масла прессовым способом
Тема 3.1 Общая технологическая схема работы шнековых прессов
Тема 3.2 Типовые технологические схемы переработки масличных семян
Раздел IV. Экстракционный способ получения растительного масла
Тема 4.1 Процесс экстракции, растворители.
Тема 4.2 . Подготовка материала к экстракции
Тема 4.3 Методы экстракции. Классификация экстракторов
Тема 4.4 Переработка мисцеллы.
Тема 4.5 Подрabотка и хранение шротов и жмыхов
Тема 4.6 Регенерация и рекуперация растворителя.
Раздел V. Первичная очистка растительных масел
Тема 5.1 Первичная очистка растительных масел

МДК 02.04 «Технология переработки растительных масел и жиров на автоматизированных технологических линиях»

Раздел 1. Основное жировое сырье

Тема 1.1 Жиры и жирозаменители, используемые в жироперерабатывающей промышленности

Тема 1.2 Состав растительных масел и жиров

Раздел 2. Рафинация жиров

Тема 2.1 Назначение и методы рафинации

Тема 2.2 Гидратация масла

Тема 2.3 Высушивание гидратированного масла

Тема 2.4 Извлечение из масел восковых веществ

Тема 2.5 Щелочная нейтрализация

Тема 2.6 Адсорбционная рафинация

Тема 2.7 Дезодорация жиров

Раздел 3. Производство маргарина, жиров кулинарных, кондитерских и хлебопекарных.

Производство майонеза. Модификация жиров

Тема 3.1 Значение жиров в питании человека

Тема 3.2. Водно-молочная фаза маргарина, приготовление эмульсии

Тема 3.3 Технология производства маргарина

Тема 3.4 Получение майонезов

Раздел 4. Производство глицерина и жирных кислот

Тема 4.1. Производство глицерина

Тема 4.2 Производство жирных кислот

Раздел 5. Производство мыла

Тема 5.1. Физико-химические свойства мыл и приготовление основы хозяйственного и туалетного мыла

УП.02.01 Учебная практика «Ведение технологического процесса производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях»

1. Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности
2. Знакомство с аппаратурно-технологическими схемами отделений завода по производству растительных масел на примере конкретного предприятия: Приобретение первичных навыков подбора аппаратурно-технологических схем.

3. Знакомство с аппаратурно-технологическими схемами отделений переработки растительных масел и жиров (отделение рафинации, цех по производству модифицированных жиров, майонезной, маргариновой продукции, спредов) на примере конкретного предприятия: Приобретение первичных навыков подбора аппаратурно-технологических схем.

4. Знакомство с аппаратурно-технологическими схемами отделений завода по производству мыла и моющих средств на примере конкретного предприятия: Приобретение первичных навыков подбора аппаратурно-технологических схем

5. Оформление отчета

6. Защита отчета по практике

ПП.02.01 Производственная практика «Ведение технологического процесса производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях»

1. Подготовительный этап. Вводный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Общее ознакомление с предприятием.

2. Ознакомление с технико-экономической характеристикой конкретного предприятия, географическим расположением, производственной мощностью, годовым выпуском продукции, ассортиментом, поступлением на предприятие сырья, хранением сырья, подготовкой сырья к пуску в производство. Изучение основных технологических процессов производства масложировой продукции. Анализ работы технологического оборудования. Аппаратурно-технологическая схема производства. Вспомогательные производства (водоснабжение и канализация, энергетическое хозяйство, холодильно-компрессорное хозяйство, тарное и складское хозяйство). Охрана труда на производстве.

3. Выполнение технологических операций на автоматизированных линиях по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей; регулирование параметров и режимов производства растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств в соответствии с технологическими инструкциями.

4. Подготовка и оформление отчета по практике.

Экзамен по модулю.

5. Результаты освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация знаний, умений и навыков по выбору способа решения профессиональных задач, применительно к организационно-технологическому обеспечению производства растительных масел, жиров и жирозаменителей	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация знаний, умений и навыков по поиску, подбору, изучению материала в информационных ресурсах разного характера, первичной обработке информации; применению информационных технологий и специализированного программного обеспечения для анализа и ведения технологического процесса.	Оценка результатов. Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, опроса, результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация знаний, умений и навыков по эффективному взаимодействию и работе в коллективе и команде	внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Демонстрация знаний, умений и навыков по содействию сохранности окружающей среды, ресурсосбережению, применению знаний об изменении климата; принципам бережливого производства, эффективным действиям в чрезвычайных ситуациях	других видов текущего контроля. Комплексный экзамен

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ПК 1.1 Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией	Демонстрация умений и навыков проверки, очистки, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов, замены деталей, устранения неисправностей технологического оборудования с использованием инструментов, ведения документации по обслуживанию технологического оборудования, оценивать исправность, технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов знаний назначения, принципа действия и устройства технологического оборудования, правил эксплуатации, выявления и устранения неисправностей, порядка подготовки, пуска и наладки, документооборота по процессу подготовки к работе и обслуживания технологического оборудования	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, опрос, экзамен, работ на учебной практике, отзывы по результатам прохождения производственной практики, комплексный экзамен
ПК 1.2 Выполнять технологические операции по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей в соответствии с технологическими инструкциями	Демонстрация умений и навыков приема-сдачи сырья и расходных материалов в соответствии с технологическими инструкциями, входного мониторинга качества сырья и расходных материалов, регулирования режимов технологических операций производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях, регулирование качества продукции, норм расхода сырья, выхода готовой продукции, упаковки и маркировки готовой продукции на специальном технологическом оборудовании, производить расчеты основных параметров технологического оборудования, подготавливать сырье и расходные материалы, рассчитывать необходимое количество сырья и расходных материалов, поддерживать нормативы выхода и сортности в соответствии с технологическими инструкциями, режимы оборудования, эксплуатировать оборудование для производства растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и синтетических моющих средств, эксплуатировать оборудование для упаковки и маркировки готовой продукции, определять технологическую эффективность работы оборудования, оценивать качество сырья и полуфабрикатов знаний основ технологии производства, основных технологических операций и режимов, правил маркировки готовой продукции, показателей качества сырья,	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, опрос, экзамен, работ на учебной практике, отзывы по результатам прохождения производственной практики, комплексный экзамен

	полуфабрикатов, и готовой продукции, нормативов расхода сырья и материалов, выхода готовой продукции, порядок приемки, хранения и подготовки сырья и материалов, устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, правил эксплуатации оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей	
--	--	--

6. Разработчики программы: доцент кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств, к.с.-х.н., доцент Королькова Н.В.; главный технолог ООО «Благо-Верхняя Хава» Хатунцев О.А.