



**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по учебной  
работе ООО Институт «Центрика»**

**А.-В.А. Сурина  
«09» января 2024 г.**



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Код: 11106**

**«Аппаратчик-экстракторщик» 2 разряд  
(320 ч.)**

**г. Краснодар  
2024 г.**

## **РАЗДЕЛ 1. Аннотация программы профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик»**

Программа профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минтруда России от 28.10.2019 г. № 694н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья».

Планируемые результаты обучения: результатами подготовки рабочих по профессии «Аппаратчик-экстракторщик» является повышение уровня профессиональных компетенций за счет освоения и (или) углубления знаний и умений в области производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Слушателями являются лица, имеющие уровень образования не ниже основного общего образования.

Содержание программы представлено аннотацией, учебным планом, календарным графиком, содержанием учебных предметов, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, контрольно-оценочными материалами.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Язык обучения: русский.

Освоение программы завершается обязательной итоговой аттестацией – квалификационным экзаменом в форме тестирования в дистанционном образовательном модуле ООО Институт «Центрика».

Производственное обучение и производственная практика осуществляется по месту работы слушателей.

Слушателям, успешно окончившим курс обучения, выдаются документы, действительные на всей территории Российской Федерации:

- Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего (форма итогового документа определяется ООО Институт «Центрика», заверяется печатью).

## РАЗДЕЛ 2. Профессиональные компетенции и трудовые функции по программе профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик»

В результате обучения слушатели приобретают знания, навыки и практические умения, необходимые для качественного совершенствования профессиональных компетенций и

### ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- технологический режим замачивания сырья и устройство замочной станции;
- требования, предъявляемые к качеству замоченного сырья;
- правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами;
- правила проведения контроля качества замоченного сырья.

### ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- осуществлять ведение технологического процесса замачивания сырья в чанах замочной станции под руководством аппаратчика-экстракторщика более высокой квалификации;
- осуществлять загрузку сырья в чаны;
- осуществлять подачу сернистой кислоты и перекачивание воды;
- осуществлять получение экстракта;
- осуществлять регулирование подачи замоченного сырья на переработку, пара для подогрева воды;
- осуществлять участие в устранении неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
- осуществлять наблюдение за технологическим режимом замачивания по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности):

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Ведение технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных	4	Техническое обслуживание технологического оборудования производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной	А/01.4	4

технологических линиях	документацией		
	Выполнение технологических операций хранения и переработки зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями	A/02.4	4
	Выполнение технологических операций производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями	A/03.4	4
	Выполнение технологических операций производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов в соответствии с технологическими инструкциями	A/04.4	4
	Выполнение технологических операций производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков в соответствии с технологическими инструкциями	A/05.4	4
	Выполнение технологических операций производства консервов и пищевых концентратов в соответствии с технологическими инструкциями	A/06.4	4
	Выполнение технологических операций производства растительных масел, жиров и жирозаменителей	A/07.4	4

			в соответствии с технологическими инструкциями		
			Выполнение технологических операций производства пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств в соответствии с технологическими инструкциями	А/08.4	4
			Выполнение технологических операций производства субтропических, пищевкусовых продуктов и табака в соответствии с технологическими инструкциями	А/09.4	4
В	Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	4	Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	В/01.4	4
			Проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	В/02.4	4
С	Организационно-технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных	5	Организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	С/01.5	5

	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ				
			Технологическое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян	С/02.5	5
			Технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий	С/03.5	5
			Технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов	С/04.5	5
			Технологическое обеспечение производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков	С/05.5	5
			Технологическое обеспечение производства консервов и пищевых концентратов	С/06.5	5
			Технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей	С/07.5	5
			Технологическое обеспечение производства пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств	С/08.5	5
			Технологическое обеспечение производства субтропических, пищевых продуктов и табака	С/09.5	5
D	Оперативное управление производством	6	Организация ведения технологического процесса в рамках	D/01.6	6

	продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях		принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья		
			Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	D/02.6	6
			Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	D/03.6	6
E	Стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	7	Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	E/01.7	7
			Управление испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	E/02.7	7

**РАЗДЕЛ 3. Учебный план программы профессионального обучения  
«Аппаратчик-экстракторщик»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
<b>I</b>	<b>ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	-	
1.1	Чтение чертежей и схем	18	18	-	
1.2	Контрольно-измерительные приборы	20	20	-	
1.3	Основы химического анализа	22	22	-	
1.4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	
<b>II</b>	<b>СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	
2.1	Требования к производству безопасных продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	36	36	-	
2.2	Оборудование для экстракции	36	36	-	
<b>III</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>160</b>	-	<b>160</b>	
3.1	Производственное обучение	56	-	56	
3.2	Производственная практика	104	-	104	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	8	-	Экзамен
	<b>Всего:</b>	<b>320</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	



**РАЗДЕЛ 5. Содержание программы профессионального обучения  
«Аппаратчик-экстракторщик»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы / модуля</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Содержание темы / модуля</b>
1	Чтение чертежей и схем	<b>18</b>	Общие сведения о чертежах. Сборочные чертежи. Чертежи-схемы.
2	Контрольно-измерительные приборы	<b>20</b>	Измерение температуры. Измерение давления. Измерение количества и расхода. Измерение уровня. Приборы газового контроля. Принцип действия систем автоматического регулирования и управления. Основные элементы и звенья систем автоматического управления. Аппаратные средства систем автоматики и телемеханики.
3	Основы химического анализа	<b>22</b>	Количественный анализ и его значение. Классификация методов количественного анализа. Весовой (гравиметрический) анализ. Объемный (титриметрический) анализ.
4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	<b>20</b>	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда. Гигиена труда и производственная санитария. Основы пожарной безопасности. Основы обеспечения безопасных и комфортных условий труда. Экономические аспекты охраны труда.
5	Требования к производству безопасных продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<b>36</b>	Ведение технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья. Организационно-технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. Стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

6	Оборудование для экстракции	36	Процессы экстракции и кристаллизации химических веществ. Конструкционные материалы для изготовления массобменного химического. Кристаллизаторы. Экстракторы.
7	Производственное обучение	56	Технологический режим замачивания сырья и устройство замочной станции; требования, предъявляемые к качеству замоченного сырья; правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами; правила проведения контроля качества замоченного сырья.
8	Производственная практика	104	Ведение технологического процесса замачивания сырья в чанах замочной станции под руководством аппаратчика-экстракторщика более высокой квалификации. Загрузка сырья в чаны. Подача сернистой кислоты и перекачивание воды. Получение экстракта. Регулирование подачи замоченного сырья на переработку, пара для подогрева воды. Участие в устранении неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Наблюдение за технологическим режимом замачивания по показаниям контрольно-измерительных приборов.
9	Квалификационный экзамен	8	См. раздел 9

### Перечень выполняемых практических работ:

№ п/п	Наименование практических работ
1	Ведение технологического процесса замачивания сырья в чанах замочной станции под руководством аппаратчика-экстракторщика более высокой квалификации
2	Загрузка сырья в чаны
3	Подача сернистой кислоты и перекачивание воды
4	Получение экстракта
5	Регулирование подачи замоченного сырья на переработку
6	Регулирование подачи пара для подогрева воды
7	Участие в устранении неисправностей в работе обслуживаемого оборудования
8	Наблюдение за технологическим режимом замачивания по показаниям контрольно-измерительных приборов
9	Изучение правил пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами
10	Изучение правил проведения контроля качества замоченного сырья

Слушатели проходят производственное обучение по месту трудоустройства и выполняют практические работы в соответствии с видом профессиональной деятельности.

## **РАЗДЕЛ 6. Условия реализации программы профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик»**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Перечень актуальных нормативных документов.
2. Лекционные материалы.
3. Практические задания.
4. Видеоматериалы.

### **6.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству слушателей;
- рабочим местом преподавателя;
- компьютером с доступом в сеть «Интернет»;
- нормативными документами;
- методической литературой;
- учебно-наглядными пособиями по программе;
- комплектом инструментов и приспособлений;
- стендами.

### **6.3. Кадровое обеспечение**

Педагогические кадры должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере.

## **РАЗДЕЛ 7. Информационное обеспечение программы профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик»**

1. Кодекс от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»
2. Закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
3. Постановление от 05.03.2004 № 32 «Об утверждении ЕТКС работ и профессий рабочих»
4. Приказ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих»
5. Приказ от 28.10.2019 № 694н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья»
6. Приказ от 03.09.2020 № 331 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области ПБ»
7. Приказ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь»
8. Приказ от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников»
9. Приказ от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников СИЗ»
10. Приказ от 10.12.2018 № 778н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды»

## **РАЗДЕЛ 8. Критерии оценки знаний и умений программы профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик»**

Программой предусмотрено тестирование в образовательном дистанционном модуле ООО Институт «Центрика» в форме итоговой аттестации после изучения всех модулей программы.

### **Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:**

**«5» (отлично)** – 91-100% правильных ответов;

**«4» (хорошо)** – 81-90% правильных ответов;

**«3» (удовлетворительно)** – 71-80% правильных ответов;

**«2» (неудовлетворительно)** – 70% и менее правильных ответов.

Для реализации программы учебным планом предусмотрено создание контрольно-оценочных материалов, которые включают вопросы для проведения итоговой аттестации, позволяющие оценивать уровень образовательных достижений и степень сформированности компетенций.

## **РАЗДЕЛ 9. Контрольно-оценочные материалы программы профессионального обучения «Аппаратчик-экстракторщик»**

**1. Метод извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя – это:**

- A. Адсорбция
- B. Экстракция**
- C. Дистилляция
- D. Диссоциация

**2. Коэффициент распределения извлекаемого вещества между органической и водной фазой в процессе равновесия – это:**

- A.  $\alpha$
- B.  $V$
- C.  $D$**
- D.  $c$

**3. Прибор, который используют для непрерывной экстракции?**

- A. Делительная воронка
- B. Экстрактор**
- C. Дистиллятор
- D. Пептизатор

**4. Вид экстракции, при котором вещество из твердой фазы экстрагируют растворителем противоточным методом при комнатной температуре – это:**

- A. Перколяция**
- B. Мацерация
- C. Перфорация
- D. Дигерирование

**5. Как можно назвать перколяцию?**

- A. Разовая экстракция
- B. Непрерывная экстракция**
- C. Экстракция Сокслета
- D. Простая экстракция

**6. Извлечение из твердого тела одного или нескольких веществ с помощью растворителя, обладающего избирательной способностью – это:**

A. Мацерация

**V. Выщелачивание**

C. Перколяция

D. Дигерирование

**7. Подходящий растворитель для извлечения отдельных компонентов из жидкой или сухой смеси – это:**

**A. Экстрагент**

B. Экстракция

C. Экстракт

D. Рафинат

**8. Коэффициент извлечения, показывающий какая часть извлекаемого вещества перешла в органическую фазу – это:**

**A.  $\alpha$**

B. V

C. D

D. c

**9. Прибор, который используют для экстракции в лабораторных условиях?**

**A. Делительная воронка**

B. Экстрактор

C. Дистиллятор

D. Пептизатор

**10. Простая экстракция, при которой вещество из твердой фазы многократно извлекают отдельными порциями растворителя при комнатной температуре – это:**

A. Перколяция

**V. Мацерация**

C. Перфорация

D. Дигерирование

**11. Окрашенные спиртовые или водно-спиртовые извлечения из лекарственного растительного сырья, получаемые экстракцией – это:**

A. Масло

B. Эфиры

**C. Настойка**

D. Отвар

**12. Экстракция может быть, как однократной (т.е. проводится один раз), так и многократной, это:**

A. Непрерывная экстракция

B. Выщелачивание

**C. Разовая экстракция**

D. Дигерирование

**13. При изготовлении многокомпонентных водных извлечений из лрс, требующего одинакового режима экстракции, изготавливают в:**

**A. Одним инфундирном стакане без учета гистологической структуры ЛРС**

B. Разных инфундирных стаканов с учетом гистологической структуры ЛРС

C. Разных инфундирных стаканов без учета гистологической структуры ЛРС

D. Одним инфундирном стакане с учетом гистологической структуры ЛРС

**14. Полнота экстракции будет выше, если добавить натрия гидрокарбонат при получении водного извлечения из сырья, содержащего:**

A. Алкалоиды

B. Дубильные вещества

**C. Сапонины**

D. Полисахариды слизистой природы

**15. С целью увеличения выхода алкалоидов при экстракции:**

A. Вводят солюбилизатор

B. Производят насыщение углекислотой

**C. Экстрагент подкисляют**

D. Экстрагент подщелачивают

**16. Режим экстракции при изготовлении настоев: настаивание \_\_\_\_\_; охлаждение \_\_\_\_\_ (мин).**

A. 45; 15

B. 30; 10

C. 10; 30

**D. 15; 45**

**17. Выбор режима экстракции при изготовлении водного извлечения обусловлен, как правило:**

**A. Физико-химической природой действующих веществ**

B. Измельченностью сырья

C. Стандартностью сырья

D. Отсутствием балластных веществ

**18. Хлористоводородную кислоту добавляют для обеспечения полноты экстракции действующих веществ из сырья, содержащего:**

A. Полисахариды

B. Терпеноиды

C. Антраценпроизводные

**D. Алкалоиды**

**19. Для определения требуемого для экстракции объема воды (водные извлечения) используют:**

A. Коэффициент увеличения объема

B. Коэффициент потерь

**C. Коэффициент водопоглощения**

D. Обратный коэффициент замещения

**20. Режим экстракции при изготовлении водных извлечений из сырья, содержащего дубильные вещества:**

**A. Настаивание 30 мин., без охлаждения**

B. Настаивание 15 мин., охлаждение 45 мин

C. Настаивание 25 мин., охлаждение искусственное

D. Настаивание 30 мин., охлаждение 10 мин