

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)
Управление развития дополнительного образования (УРДО)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по цифровизации и проектной работе

/ Котов Р. М. /

2021 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(повышение квалификации)

**«Технология переработки семян
сосны сибирской кедровой на ядро»**

Начальник УРДО

О.М. Левкина

Кемерово 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПП)

1.1 Цель и задачи реализации программы

Цель программы: формирование основных профессиональных компетенций работников (специалистов), чья профессиональная деятельность связана с заготовкой и переработкой семян сосны сибирской кедровой; овладение знаниями, умениями и навыками контроля и ведения технологического процесса путем использования различных видов сырья, технологий и оборудования.

Программа направлена на развитие навыков применения организационных и технологических знаний для повышения качества и безопасности масложировой продукции.

1.2. Связь ДПП с профессиональным стандартом и ФГОС ВО

Программа ДПП разработана на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от «17» августа 2020 г. № 1041 (зарег. в Минюсте РФ «09» сентября 2020 г. № 59718).

Связь дополнительной профессиональной программы с профессиональным стандартом

Наименование программы	Профессиональный стандарт	Уровень квалификации
Технология переработки семян сосны сибирской кедровой	Профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от «28» октября 2019 г. № 694 н (зарег. в Минюсте РФ «01» июня 2020 г. № 58531),	4-5 уровень

Связь дополнительной профессиональной программы с ФГОС ВО

Наименование программы	Наименование ФГОС ВО	Уровень квалификации
Технология переработки семян сосны сибирской кедровой	Направление подготовки 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья», Вид профессиональной деятельности технологическая. Утверждено приказом Минобрнауки РФ от «17» августа 2020 г. № 1041 (зарег. в Минюсте РФ «09» сентября 2020 г. № 59718	бакалавр

Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС ВО

Профессиональный стандарт	Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые действия (практический опыт)	Умения	Знания
Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Код 22.003 Вид экономической деятельности: Прочие виды переработки и консервирования фруктов и овощей 10.39	Готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Организация и контроль технологических операций фасованных ядер семян сосны сибирской кедровой. Контроль и корректировка параметров проведения технологического процесса	Подготавливать сырье к переработке; оценивать качество сырья и готовой продукции при приемке, хранении и переработке семян; использовать знания об основных свойствах сырья, влияющих на технологические процессы и качество готовой продукции; использовать нормативную документацию с целью производства качества в соответствии с требованиями и потребностями рынка.	Основные показатели качества сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; нормативная документация, регламентирующая качество сырья и готовой продукции; порядок и периодичность производственного контроля; методы контроля, причины порчи продукции, мероприятия по предупреждению порчи; основы технологии переработки семян сибирской кедровой на ядра.	

1.3. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы предполагается совершенствование следующих профессиональных компетенций:

Способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1)	<i>знать</i> основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции, ресурсо- и энергосбережение технологических процессов в производстве фасованного ядра; <i>уметь</i> оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при переработке семян; <i>владеть</i> методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при переработке семян.
Способность владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-2)	<i>знать</i> объекты и организацию производственного контроля на предприятиях по получению ядер; <i>уметь</i> подбирать методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; <i>владеть</i> мероприятиями по предупреждению порчи готовой продукции
Готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-3)	<i>знать</i> нормативную документацию, регламентирующую качество фасованных ядер; <i>уметь</i> использовать нормативную документацию с целью производства продукции высокого качества в соответствии с требованиями и потребностями рынка; <i>владеть</i> навыками использования нормативной документации, регламентирующей качество продукции

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Программа повышения квалификации предназначена для лиц, имеющих/получающих высшее или среднее профессиональное образование и занимающиеся/планирующие заниматься профессиональной деятельностью в сфере переработки семян сосны сибирской кедровой.

1.5. Форма обучения, режим занятий

Форма обучения: очная. Учебная нагрузка устанавливается не более 20 часов в неделю, включая все виды учебной работы слушателя.

Для всех видов аудиторных занятий устанавливается академический час продолжительностью 45 минут.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

программы повышения квалификации

«Технология переработки семян сосны сибирской кедровой на ядро»

Объем программы –72 часов трудоемкости, в т.ч. 18 часов аудиторных занятий

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час.		Самост. работа, час	Форма контроля
			лекции	практич. и лаборат. занятия		
1	Характеристика состава и свойств семян	10	2		8	
2	Требования нормативной документации к семенам	7	1		6	
3	Требования нормативной документации к очищенным ядрам	5	1		4	
4	Изучение технологии переработки семян. Приемка сырья сосны сибирской кедровой.	15	3		12	
5	Шелушение. Технология и оборудование.	6	2		4	
6	Очистка семян от примесей. Технология и оборудование. Классификация примесей.	6	2		4	
7	Подготовка к хранению и хранение семян. Режимы хранения.	6	2		4	
8	Обрушивание и отделение шелухи от ядра. Технология и оборудование.	6	2		4	
9	Хранение ядер.	6	2		4	
10	Упаковка.	3	1		2	
11	Итоговая аттестация: зачет	2	-		2	
	Всего	72	18	-	54	Зачет

2.2.Календарный учебный график

Дисциплины (модули)	Трудо- емкость, час	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 5	Неделя 6
Характеристика состава и свойств семян	10	УП 10					
Требования нормативной документации к семенам	7	УП 7					
Требования нормативной документации к очищенным ядрам	5	УП 3	УП 2				
Изучение технологии переработки семян. Приемка сырья сосны сибирской кедровой.	15		УП 15				
Шелушение. Технология и оборудование.	6		УП 3	УП 3			
Очистка семян от примесей. Технология и оборудование. Классификация примесей.	6			УП 6			
Подготовка к хранению и хранение семян. Режимы хранения.	6			УП 6			
Обрушивание и отделение шелухи от ядра. Технология и оборудование.	6			УП 5	УП 1		
Хранение ядер.	6				УП 6		
Упаковка.	3				УП 3		
Итоговая аттестация	2				ИА, 3		

УП – учебный процесс;

З – зачет по дисциплине (модулю);

ИА – итоговая аттестация.

2.3. Содержание учебных дисциплин

№ п/п	Наименование дисциплин	Дидактическое содержание дисциплины	Формируемые компетенции
1.	Характеристика состава и свойств семян	Классификация масличных семян. Классификация семян по содержанию масла. Характеристика кедровой сосны. Состав кедровых орехов. Химический и фракционный состав кедровых орехов. Жирнокислотный состав масла кедровых орехов.	ПК-1,2,3
2.	Требования нормативной документации к семенам	Требования нормативной документации к показателям качества и безопасности кедровых орехов. Характеристика показателей качества и безопасности: показатели окислительной порчи масел (показатели «Кислотное число» и «Перекисное число»); микробиологические показатели (группы критериев микробиологической безопасности пищевых продуктов). Зависимость показателей окислительной порчи от условий внешней среды; зависимость показателей окислительной порчи от состава семян; микробиологическая порча семян.	ПК-1,2,3
3.	Изучение технологии переработки семян. Приемка сырья сосны сибирской кедровой.	Схема переработки кедрового ореха. Технохимический контроль. Правила приемки, отбора проб. Органолептические и физико-химические показатели качества.	ПК-1,2,3
4.	Шелушение. Технология и оборудование.	Теоретические основы процесса. Семенная масса. Показатели семенной массы.	ПК-1,2,3
5.	Очистка семян от примесей. Технология и оборудование. Классификация примесей.	Классификация примесей. Способы очистки семян от примесей. Теоретические основы процесса очистки семян от примесей.	ПК-1,2,3
6.	Подготовка к хранению и хранение семян. Режимы хранения.	Фракционный состав орехов. Особенности подготовки к хранению и хранение фракций семян. Кондиционирование по влажности. Назначение кондиционирования по влажности. Биохимические процессы при кондиционировании. Назначение хранения семян. Хранилища для масличных семян. Биохимические процессы, протекающие при хранении.	ПК-1,2,3

7	Обрушивание и отделение оболочки от ядра. Технология и оборудование.	Назначение операции. Способы обрушивания масличных семян. Технохимический контроль производства при обрушивании, назначение определения показателей качества. Биохимические изменения, протекающие в рушанке Способы сепарирования рушанки. Состав рушанки. Оборудование для обрушивания и сепарирования рушанки.	ПК-1,2,3
8	Хранение ядер.	Назначение операции. Режимы хранения. Технохимический контроль ядер при хранении.	ПК-1,2,3
9	Упаковка.	Назначение операции. Оборудование.	
10	Требования нормативной документации к очищенным ядрам	Требования нормативной документации к показателям качества и безопасности ядер кедрового ореха.	ПК-1,2,3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях, в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечений
Аудитория	Лекции	Компьютер, проектор, экран, доска
Рабочее место пользователя	Самостоятельная работа	Компьютер с выходом в Интернет

3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

Программой дисциплины предусмотрены такие формы организации учебного процесса, как лекции, самостоятельная работа с нормативными документами, научно-технической и учебной литературой.

3.3 Квалификация педагогических кадров

Реализация дополнительной образовательной программы повышения квалификации «Технология переработки семян сосны сибирской кедровой на ядро» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе, составляет 90 %; ученую степень кандидата наук и ученое звание доцента имеют не менее 70 % преподавателей.

3.4 Учебно-методическое обеспечение программы

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции // <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320560> (дата обращения: 05.04.2016).
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 024/2011 Технический регламент на масложировую продукцию // <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320571> (дата обращения: 23.06.2016).
3. ГОСТ 10852-86 Семена масличные. Правила приёмки и методы отбора проб // DOCS.CNTD.RU: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-10852-86> (дата обращения: 19.06.2016).
4. ГОСТ 10856-96 Семена масличные. Метод определения влажности // DOCS.CNTD.RU: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-10856-96> (дата обращения: 19.06.2016).
5. ГОСТ 10857-64 Семена масличные. Методы определения масличности // DOCS.CNTD.RU: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-10857-64> (дата обращения: 19.06.2016).
6. ГОСТ 31852-2012 (ISO 6756:1984) Орехи кедровые очищенные. Технические условия // DOCS.CNTD.RU: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200101738> (дата обращения: 05.04.2016).
7. Руководство по методам исследования, техническому контролю и учету производства в масложировой промышленности. Т. 5. Справочные материалы по составу и важнейшим свойствам масличных семян и продуктов их переработки / под общ. ред. В. П. Ржехина и А. Г. Сергеева. - Л.: ВНИИЖ, 1969.
8. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров, т. 1, изд. 2-е, доп. и перер., кн. 2, Л., ВНИИЖ, 1974.
9. Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: КолоС, 2003. – 360 с.
10. Технология отрасли (производство растительных масел): учебник / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук, С.К. Мустафаев; под общей ред. Е.П. Коррненой – СПб. : ГИОРД, 2009. – 352 с.
11. Технология отрасли. Технохимический контроль : лаб. практикум для студентов вузов / М. А. Субботина, Л. В. Терещук, И. В. Долголюк ; КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2015. - 99 с. - (Высшее образование). - 100 экз.. - ISBN 978-5-89289-904.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация

Целью итоговой аттестации является оценка сформированности компетенций Итоговая аттестация (далее – ИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки обучающихся требованиям. Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачета, включающим вопросы по всем дидактическим единицам программы.

Список вопросов к зачету

1. Характеристика масличных семян как основного сырья для производства растительных масел.
2. Государственный стандарт на семена, назначение каждого из показателей качества.
3. Биохимические и технологические основы хранения масличных семян.
3. Характеристика и блок-схема технологических этапов переработки масличных семян на ядро.
4. Очистка семян от примесей. Виды примесей.
5. Очистка семян от примесей. Основные методы очистки семян от примесей.
6. Назначение хранения семян.
7. Хранилища для масличных семян.
8. Технохимический контроль семян при хранении
9. Классификация примесей в семенной массе.
10. Понятия: сорные, металлические и масличные примеси.
11. Обосновать необходимость очистки семенной массы от каждого вида примесей.
12. Назначение очистки семенной массы от примесей.
13. Основные принципы очистки семян от примесей.
14. Технохимический контроль при очистке семенной массы от примесей.
15. Очистка семян от металлических примесей.
16. Назначение кондиционирования семян по массовой доле влаги.
17. Обосновать необходимость кондиционирования масличных семян по влажности.
18. Массовая доля влаги, оптимальная для хранения и переработки. Технохимический контроль производства при кондиционировании семян по массовой доле влаги.
19. Основные виды, способы и технологические режимы сушки масличных семян.
20. Технохимический контроль при сушке семян
21. Задачи сушки, требования к высушенным семенам, требования к подготовительным операциям. Технохимический контроль производства
22. Теоретические основы удаления оболочки из материала перед извлечением из него масла.
23. Различие состава ядра и оболочки.
24. Технохимический контроль производства при обрушивании, назначение определения всех этих показателей качества.
25. Способы обрушивания масличных семян.
26. Что понимают под прочностью оболочки семян?
27. Свойства оболочек масличных семян.
28. Какие из компонентов рушанки желательны, а какие – нет? Технохимический контроль производства.
29. Цель и задачи сепарирования рушанки.
30. Биохимические изменения, протекающие в рушанке
31. Способы сепарирования рушанки.
32. Состав рушанки.
33. Какие фракции рушанки входят в состав фракций после сепарирования?
34. Технохимический контроль производства при сепарировании.
35. Характеристика культуры
36. Характеристика семян сосны сибирской кедровой
37. Строение семян
38. Химический состав семян
39. Химический состав ядра
40. Требования к семенам
41. Классификация масличных семян
42. Классификация семян по содержанию масла.
43. Требования к качеству масличного сырья

44. Жирнокислотный состав масла семян сосны сибирской кедровой
45. Показатели окислительной порчи масел
46. Показатель «Кислотное число»
47. Показатель «Перекисное число»
48. Зависимость показателей окислительной порчи от условий внешней среды
49. Зависимость показателей окислительной порчи от состава семян
50. Микробиологическая порча семян

Критерии оценки устного ответа слушателя

зачтено - демонстрирует знание основных положений соответствующего раздела программы; свободно излагает материал, владеет навыками публичного выступления.

не зачтено - демонстрирует недостаточный уровень знаний по соответствующему разделу дисциплины; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении.

Составитель программы

И.В. Долголюк, к.т.н., доцент кафедры технологии продуктов питания из растительного сырья ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет».