

**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. /  
" 05 " \_\_\_\_\_ 20 22 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**(повышение квалификации)**

**Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур**

Начальник УРДО

О.М. Левкина

Кемерово 2022

# 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 экспертизой качества пищевых продуктов; оценкой качества пищевых продуктов, овладение знаниями, умениями и навыками работы с нормативной документацией в области органолептической оценки пищевых продуктов, навыками проведения органолептической оценки по стандартным и специальным методам.

## 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
Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур	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
Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур	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

### 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)	<b>знать</b> органолептические свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции, ресурсо- и энергосбережение технологических процессов при хранении и переработке зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур; <b>уметь</b> оценивать запах и цвет зерна зерновых и семян зернобобовых и масличных культур при помощи органов чувств; <b>владеть</b> методами проведения стандартных испытаний по определению запаха и цвета зерна и семян.
Способность владеть методами теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3)	<b>знать</b> объекты и организацию производственного контроля на предприятиях по хранению и переработке зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур; <b>уметь</b> подбирать методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; организовать оценку запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур; <b>владеть</b> методами проведения дегустационного анализа, обработкой результатов, мероприятиями по предупреждению порчи готовой продукции
Готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8)	<b>знать</b> нормативную документацию, регламентирующую методы определения цвета и запаха зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур; <b>уметь</b> использовать нормативную документацию с целью производства продукции высокого качества в соответствии с требованиями и потребностями рынка; <b>владеть</b> навыками использования нормативной документации, регламентирующей качество продукции

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

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, и занимающиеся/планирующие заниматься профессиональной деятельностью в сфере хранения и переработки зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур. Программа повышения квалификации предназначена для лиц, имеющих/получающих высшее или среднее профессиональное образование.

### 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

### Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур

Категория слушателей – лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, имеющие/получающие высшее образование и занимающиеся/планирующие заниматься профессиональной деятельностью, связанной с оценкой качества пищевых продуктов.

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

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Общая трудоемкость, ас.	Аудиторные занятия, час.		Самостоятельная работа, час	Форма контроля
			лекции	практич. и лаборат. занятия		
1.	Нормативная и законодательная база в области экспертизы пищевых продуктов	8,5	0,5	-	8	
2.	Термины и определения в области органолептической оценки качества пищевых продуктов.	9	1	-	8	
3	Принципы стандартизации в области сенсорной оценки пищевых продуктов. Требования к помещениям для проведения сенсорных исследований, к персоналу.	6,5	0,5	-	6	
3.1	Обучение, отбор и тестирование участников по сенсорной оценке в соответствии с требованиями ISO: ГОСТ ISO 11037-2013 Органолептический анализ. Руководство по оценке цвета пищевых продуктов. Тестирование зрительной чувствительности слушателей.	10	2	2	6	
3.2	Обучение, отбор и тестирование участников по сенсорной оценке, в соответствии с требованиями ISO: ГОСТ ISO 5496-2014 Органолептический анализ. Обучение испытателей обнаружению и распознаванию запахов. Тестирование обонятельной чувствительности слушателей, пороговой чувствительности к основным запахам.	10	2	2	6	

3.3	Проверка вкусовой чувствительности слушателей; пороговой чувствительности к основным вкусам (на примере модельных растворов).	10	-	2	8	
4.	Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур в соответствии с требованиями ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета. И ГОСТ 27988-88 Семена масличные. Методы определения цвета и запаха.	16	2	4	10	
5	Итоговая аттестация	2			2	
6	Всего	72	8	10	54	<b>Зачет</b>

## 2.2.Календарный учебный график

Дисциплины (модули)	Трудоемкость, час	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4
Нормативная и законодательная база в области экспертизы пищевых продуктов	8,5	УП 8,5			
Термины и определения в области органолептической оценки качества пищевых продуктов	9	УП 9			
Принципы стандартизации в области сенсорной оценки пищевых продуктов. Требования к помещениям для проведения сенсорных исследований, к персоналу.	6,5	УП 2,5	УП 4		
Обучение, отбор и тестирование участников по сенсорной оценке в соответствии с требованиями ISO: ГОСТ ISO 11037-2013 Органолептический анализ. Руководство по оценке цвета пищевых продуктов. Тестирование зрительной чувствительности слушателей.	10		УП 10		
Обучение, отбор и тестирование участников по сенсорной оценке, в соответствии с требованиями ISO: ГОСТ ISO 5496-2014 Органолептический анализ. Обучение испытателей обнаружению и распознаванию запахов. Тестирование обонятельной чувствительности слушателей, пороговой чувствительности к основным запахам	10		УП 6	УП 4	
Проверка вкусовой чувствительности слушателей; пороговой чувствительности к основным вкусам (на примере модельных растворов)	10			УП 10	
Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур в соответствии с требованиями ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета. И ГОСТ 27988-88 Семена масличные. Методы определения цвета и запаха.	16			УП 6	УП 10
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	Нормативная и законодательная база в области экспертизы пищевых продуктов	Современная нормативная и законодательная база, регламентирующая обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов в Российской Федерации.	ПК-1,3,8
2	Термины и определения в области органолептической оценки качества пищевых продуктов	Основные термины и определения, характеризующие органолептический анализ, сенсорное восприятие. Влияние на сенсорное восприятие различных факторов.	ПК-1,3,8
3	Принципы стандартизации в области сенсорной оценки пищевых продуктов. Требования к помещениям для проведения сенсорных исследований, к персоналу.	Общие принципы и основы методологии органолептического анализа согласно ГОСТ ISO 6658-2016 Органолептический анализ. Методология. Общее руководство. Проведение органолептической оценки на примере пищевого продукта. Классификация методов сенсорного анализа. Сущность, применяемость, достоинства и недостатки основных методов сенсорного анализа. Приобретение навыков и умения в организации дегустационного анализа продовольственных товаров.	ПК-1,3,8
3.1	Обучение, отбор и тестирование участников по сенсорной оценке в соответствии с требованиями ISO: ГОСТ ISO 11037-2013 Органолептический анализ. Руководство по оценке цвета пищевых продуктов. Тестирование зрительной чувствительности слушателей.	Рассматриваются указания по органолептической оценке, цвета пищевых продуктов. Приводятся общие сведения, касающиеся условий обзора и освещения, используемых в различных ситуациях органолептического анализа, таких как тесты на различение и профильный анализ, методы классифицирования, выполняемые группой отобранных испытателей или, в особых ситуациях, экспертами, работающими индивидуально.	ПК-1,3,8
3.2	Обучение, отбор и тестирование участников по сенсорной оценке, в соответствии с требованиями ISO: ГОСТ ISO 5496-2014 Органолептический анализ. Обучение испытателей	Рассматриваются указания по органолептической оценке запаха пищевых продуктов. Приводятся общие сведения, касающиеся условий проведения тестирования, правила и методы тестирования. Проверка обонятельной чувствительности слушателей; пороговой чувствительности к	ПК-1,3,8

	обнаружению и распознаванию запахов. Тестирование обонятельной чувствительности слушателей, пороговой чувствительности к основным запахам	основным запахам; обучение слушателей идентифицировать и описывать ароматические продукты.	
3.3	Проверка вкусовой чувствительности слушателей; пороговой чувствительности к основным вкусам (на примере модельных растворов)	Проверка вкусовой чувствительности слушателей; пороговой чувствительности к основным вкусам (на примере модельных растворов); обучение слушателей идентифицировать и описывать вкусовые продукты.	ПК-1,3
4	Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зерновых и масличных культур, предназначенные для бобовых и масличных культур в соответствии с требованиями ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета. И ГОСТ 27988-88 Семена масличных культур. Методы определения цвета и запаха	Рассматриваются методы определения запаха и цвета зерна зерновых и семян зернобобовых и масличных культур, предназначенные для продовольственных и непродовольственных культур в соответствии с требованиями ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета. И ГОСТ 27988-88 Семена масличных культур. Методы определения цвета и запаха. Приводятся требования к цвету и запаху зерна и семян. Рассматриваются возможные причины изменения естественного цвета, свойственного нормальному зерну. Приводятся причины возникновения сорбционного запаха и запаха разложения у зерна, возможные пути устранения несоответствия и дальнейшие пути использования зерна и семян.	ПК-1,3,8

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Материально-технические условия реализации программы

Лекции, лабораторные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием, в лаборатории.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
Мультимедийная аудитория	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, интерактивная доска.
Лаборатории кафедры УК	Лабораторные работы	Перечень оборудования, которым оснащены лаборатории, включает: весовое и измерительное оборудование, рН-метры, титровальные установки, микроскопы, лупы, ФЭК (спектрофотометры), химическую посуду и реактивы, необходимое специализированное оборудование для экспертизы качества и определения безопасности продовольственных и непродовольственных товаров.

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, практические и лабораторные работы, работа с нормативными документами.

### 3.3 Квалификация педагогических кадров

Реализация программы «Методы определения запаха и цвета зерна зерновых, семян зернобобовых и масличных культур» 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 данной основной образовательной программе, составляет 80 %; ученую степень кандидата наук и ученое звание доцента имеют не менее 70 % преподавателей. К образовательному процессу привлечено не менее 30 % преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

### 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>.
2. ГОСТ 27988-88 Семена масличные. Методы определения цвета и запаха. // <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200024375>
3. ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета. // <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200166587>
4. ГОСТ ISO 11037-2013. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ЦВЕТА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ// <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200106948>
5. ГОСТ ISO 5496-2014. Органолептический анализ. МЕТОДОЛОГИЯ. Обучение испытателей обнаружению и распознаванию запахов// <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200112992>
6. ГОСТ ISO 6658-2016. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Методология. Общее руководство// <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200139405>
7. ГОСТ ISO 8586-1-2011. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ОТБОРУ, ОБУЧЕНИЮ И КОНТРОЛЮ ИСПЫТАТЕЛЕЙ // <http://docs.cntd.ru/>: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200093428>
8. 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>.
9. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 080401 «Товароведение и экспертиза товаров» /А.А. Вытовтов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 232с.



10. Законодательно-правовая электронно-поисковая база «Кодекс»;
11. Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник для студ. вузов по спец. «Товароведение и экспертиза товаров» и др. технол. спец. пищевого профиля / Т. Г. Родина. - М. : ИЦ «Академия», 2004. - 208 с. Центр дегустатор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://degustato.ru/>
12. 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.
13. Семеноведение сельскохозяйственных растений: учебное пособие / Н.Н. Яркова, В.М. Федорова; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджет. образов. учреждение высшего образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016. – 116 с.
14. Технология отрасли. Технохимический контроль : лаб. практикум для студентов Сырье пищевых производств: методические указания к лабораторному практикуму/ А.В. Чеботарева, В.Л. Касперович, Е.А. Дроздова – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2006. – 44с.
15. вузов / М. А. Субботина, Л. В. Терещук, И. В. Долголюк ; КемГИПП. - Кемерово : КемГИПП, 2015. - 99 с. - (Высшее образование). - 100 экз.. - ISBN 978-5-89289-904.
16. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: методические указания для студентов 3 курса направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции/ Сост. : М.К. Садыгова, Марадудин М.С., Моргунова Н.Л.//ФГОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2018. – 192с.
17. 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.

## **4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 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 по зачетным тестам, включающим вопросы по всем дидактическим единицам программы.

#### **Список вопросов к зачету:**

1. Охарактеризуйте методы определения зрительной чувствительности дегустатора.
2. Перечислите термины, с помощью которых можно выразить вкусовые ощущения.
3. Перечислите термины, с помощью которых можно выразить зрительные ощущения.
4. Перечислите термины, с помощью которых можно выразить осязательные ощущения.
5. Перечислите термины, с помощью которых можно выразить обонятельные ощущения.
6. Какой из органолептических показателей качества характеризуют термины «кислый», «затхлый», «неприятный»?
7. Какой из органолептических показателей качества характеризуют термины «вяжущий», «горький», «острый», «остаточный», «терпкий», «флевор»?

8. Какой из органолептических показателей качества характеризуют термины «липкий», «кремообразный», «сочный», «твердый»?
9. Перечислите термины, с помощью которых можно выразить зрительные ощущения.
10. Психофизиологические основы восприятия человеком цвета.
11. Классификация цветов.
12. Хроматические и ахроматические цвета.
13. Дайте определение понятиям «дальтонизм», «аккомодация».
14. Дайте определение понятию «дихроматизм».
15. Перечислите показатели свойств хроматических цветов.
16. Что такое цветовой тон?
17. Как вы понимаете термин «насыщенность цвета»?
18. Охарактеризуйте явление цветового контраста.
19. Охарактеризуйте методику определения визуальных способностей дегустаторов.
20. Каковы требования к зрительной чувствительности дегустаторов?
21. В чем разница между понятиями «опалесценция», «мутность», «непрозрачность»?
22. Как вы понимаете термин «степень светлости»?
23. Охарактеризуйте физико-химические свойства веществ, воспринимаемых посредством органов обоняния.
24. Дайте определение понятий «запах», «букет» и «аромат».
25. Приведите и дайте понятия основным ощущениям, характеризующим запах продуктов питания.
26. Перечислите термины, с помощью которых можно выразить обонятельные ощущения.
27. Приведите систематизацию запахообразующих веществ.
28. Каковы психофизиологические основы вкусовых ощущений?
29. Современные представления о классификации вкусов.
30. Ароматообразующие и вкусовые вещества. Ключевая и композиционная природа вкуса.
31. Охарактеризуйте физико-химические свойства веществ, воспринимаемых органами вкуса.
32. Психофизиологические основы восприятия вкуса продукта.
33. Опишите зоны вкусовой чувствительности.
34. Каковы психофизиологические основы обонятельных ощущений?
35. Какова роль дегустационного анализа в оценке качества и экспертизе продовольственных товаров?
36. Условия проведения научно обоснованного дегустационного анализа.
37. Требования к цвету и запаху зерна зерновых и семенам зернобобовых и масличных культур.
38. Государственный стандарт на семена и зерно, назначение органолептических показателей качества.
39. Технохимический контроль семян и зерна при хранении.
40. Методика определения цвета зерна.
41. методика определения запаха зерна.
42. Методика определения степени обесцвеченности зерна с использованием эталонов.
43. Требования к помещению для определения цвета и запаха.
44. Адсорбционные запахи зерна. Возможные причины и способы устранения.
45. Запахи разложения семян. Возможные причины и способы устранения.
46. Вследствие каких процессов зерно может иметь сладкий вкус.
47. Причина горького вкуса зерна .

48. Причины кислого вкуса зерна.
49. Охарактеризуйте изменение зерна при плесневении.
50. Охарактеризуйте изменения зерна при самосогревании.

### **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».