Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Псковский агротехнический колледж»
(ГБПОУ ПО «Псковский агротехнический колледж»)
Идрицкий филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ПО «Псковский агротехнический колледж»

_____ / С. А. Янкин /

«01» 09 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Оценка и контроль качества меда»

Форма обучения: очная

Идрица
2021

Программа обсуждена и принята методическим советом «_1_» сентября 2021 г., протокол № _1_.

Разработчики программы:

Преподаватель _____ Н.Л. Бредихина
(должность.) (подпись) (И.О. фамилия)

Эксперт
ст. гл. специалист РСХИ _____ Пров И.В.
(Должность) (подпись) (и. о. фамилия)

Эксперт
гл. вет. врач
гл. вет. инспектор _____ Левин Д.Г.
(Должность) (подпись) (и. о. фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 4
3. КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ 4
4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ 4
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 4
6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 5
7. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 5
8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 6
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 13
10. ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 15
11. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ПРОГРАММЫ 16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Оценка и контроль качества меда» обусловлена необходимостью повышения квалификации работников сельского хозяйства разных форм собственности в соответствии с современными требованиями труда и рынка в условиях конкурентного и высокотехнологического производства.

2. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Оценка и контроль качество меда» является повышение профессионального уровня работников сельских хозяйств в рамках имеющейся квалификации.

3. КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Для лиц, получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование удостоверение о повышении квалификации выдается по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ

Срок освоения программы - 36 часов

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен:

знать:

– Состав и виды меда;

– органолептические свойства меда;

– требования к качеству меда;

– действующие стандарты на мед.

уметь:

– отбирать пробы меда;

– подготавливать пробы меда к анализу;

– выявлять фальсификацию меда;

– давать оценку качества меда.

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Всего, час	В том числе			Форма текущего контроля или промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	Введение. Техника безопасности при работе.	**2**	**2**			
	Анализ качества меда	**28**	**14**	**14**		
	Итоговая аттестация	**6**	**6**			**экзамен**
	Итого по программе:	**36**	**22**	**14**		

7. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество недель - 1

Количество учебных дней в неделю - 5.

Количество часов обучения в день -6-8-8-8-6

Время проведения занятий – определяется с учетом запросов слушателей и графика занятости мастерской.

№	Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Количество аудиторных часов	Порядковый номер недели обучения (диапазон)
1.	Введение, Техника безопасности при работе. Знакомство с ГОСТом меда.	6	первая (понедельник)
2.	Органолептическая оценка меда.	8	первая (вторник)

3.	Оценка зрелости меда. Определение меда на падь.	8	первая (среда)
4.	Определение фальсификации меда.	8	первая (четверг)
5.	Итоговый экзамен	6	первая (пятница)

8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Каждое занятие по темам программы включает в себя теоретическую и практическую части. Теоретическая часть – объяснение нового материала. Практическая часть – освоение навыков в зависимости от темы занятия.

Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**36**
в том числе:	
теоретическое обучение	**16**
практические занятия	**14**
итоговая аттестация	**6**

Тематический план и содержание программы

№ п/п	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем в часах**
1	**2**	**3**
1.	Введение, Техника безопасности при работе. Знакомство с ГОСТом меда.	6
2.	Органолептическая оценка меда.	8
3.	Оценка зрелости меда. Определение меда на падь.	8
4.	Определение фальсификации меда.	8
5.	Итоговый экзамен	6
Итого:		**36**

1. **Техника безопасности при работе**. Техника безопасности в лаборатории.

2. **Органолептическая оценка меда.**

Отбор проб

- Пробы для анализа отбирают работники лаборатории ветсанэкспертизы в присутствии владельца меда из каждой доставленной емкости.
- Для исследования в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке отбирают разовые пробы меда массой 100 г из каждой доставленной единицы, при определении массовой доли воды ареометром масса пробы меда удваивается.
- Пробы меда в рамках отбирают из каждой пятой соторамки размером 5х5 см. Пробы сотового меда, удаленного из рамок, берут в тех же размерах от каждой упаковки.
- При проведении дополнительных исследований меда в ветеринарной лаборатории проба должна быть не менее 500 г. При этом пробу меда опечатывают, одну половину направляют в ветеринарную лабораторию, а вторую хранят до получения результатов исследования (в качестве контроля).
- Посуда для отбираемых проб должна отвечать санитарным требованиям, закрываться стеклянными, корковыми пробками или завинчивающимися крышками.

1. Определение цвета. Мед наливают в пробирку или цилиндр из бесцветного стекла (если мед закристаллизован, его предварительно распускают на водяной бане при температуре 40 - 45 градусов С). Цвет меда определяют визуально при дневном освещении.

2. Определение аромата. В стеклянный бюкс (стакан) помещают 30 - 40 г меда, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане при температуре 40 - 45 градусов С в течение 10 мин. Бюкс извлекают из бани, снимают крышку и делают короткий вдох через нос.

3. Определение вкуса. Для оценки вкуса меда оптимальной температурой считается 30 градусов С, поэтому пробу перед исследованием подогревают на водяной бане.
4. Определение консистенции. Консистенцию определяют погружением шпателя в мед, имеющий температуру 20 градусов С, шпатель извлекают и оценивают характер стекания меда:

– жидкий мед - на шпателе небольшое количество меда, стекающего мелкими частыми каплями;
– вязкий мед - на шпателе значительное количество меда, стекающего редкими, вытянутыми каплями;
– очень вязкий мед - на шпателе значительное количество меда, который при стекании образует длинные тяжи;
– мед плотной консистенции - шпатель погружается в мед под давлением.

3. Оценка зрелости меда.

Определение массовой доли воды в меде

1. Определение ареометром.

Метод основан на свойстве водных растворов меда изменять плотность в зависимости от его массовой доли.

1.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Ареометр со шкалой от 1,080 до 1,160.

Термометр ртутный стеклянный до 100 градусов С с ценой деления шкалы 1 градус С.

Цилиндр мерный вместимостью 250 см3.

Стакан химический мерный вместимостью 500 см3.

Вода дистиллированная.

1.2. Подготовка к испытанию.

Приготовление раствора меда 1:2.

100 г меда растворяют в 200 см^3 дистиллированной воды при температуре 30 - 40 градусов С, а затем охлаждают до 15 - 25 градусов С.

1.3. Проведение испытания.

В цилиндр наливают 200 - 250 см3 раствора меда 1:2 и определяют температуру. Если температура раствора выше 25 градусов С или ниже 15 градусов С, его охлаждают или нагревают. Затем в цилиндр опускают ареометр, исключая его соприкосновение со стенками. Через 10 - 15 сек. учитывают показания прибора и по табл. 1 находят величину массовой доли воды.

Пример: отсчет по ареометру 1,111

отсчет по термометру ..... 16 градусов С

массовая доля воды 21,02%

Таблица 1

Определение массовой доли воды по плотности его водных растворов при температуре 15 - 25 градусов С

Плотность, г/см3	**Температура, градусы С**										
	15	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1,099	28,92	28,79	28,66	28,53	28,40	28,27	28,14	28,01	27,88	27,75	27,62
1,100	28,26	28,13	28,00	27,87	27,74	27,61	27,48	27,35	27,22	27,09	26,96
1,101	27,63	27,50	27,37	27,24	27,11	26,98	26,85	26,72	26,59	26,46	26,33
1,102	26,97	26,84	26,71	26,58	26,45	26,32	26,19	26,06	25,93	25,80	25,67
1,103	26,31	26,18	26,05	25,92	25,79	25,66	25,53	25,40	25,27	25,14	25,01
1,104	25,68	25,55	25,42	25,29	25,16	25,03	24,90	24,77	24,64	24,51	24,38
1,105	25,02	24,89	24,76	24,63	24,50	24,37	24,24	24,11	23,98	23,85	23,72
1,106	24,39	24,26	24,13	24,00	23,87	23,74	23,61	23,48	23,35	23,22	23,09
1,107	23,73	23,60	23,47	23,34	23,21	23,08	22,95	22,82	22,69	22,56	22,43
1,108	23,10	22,97	22,84	22,71	22,58	22,45	22,32	22,19	22,06	21,93	21,80
1,109	22,44	22,31	22,18	22,05	21,92	21,79	21,66	21,53	21,40	21,27	21,14
1,110	21,81	21,68	21,55	21,42	21,29	21,16	21,03	20,90	20,77	20,64	20,51
1,111	21,15	21,02	20,89	20,76	20,63	20,50	20,37	20,24	20,11	19,98	19,85
1,112	20,51	20,39	20,26	20,13	20,00	19,87	19,74	19,61	19,48	19,35	19,22
1,113	19,89	19,76	19,63	19,50	19,37	19,24	19,11	18,98	18,85	18,72	18,59

1,114	19,26	19,13	19,00	18,87	18,74	18,61	18,48	18,35	18,22	18,09	17,96
1,115	18,60	18,47	18,34	18,21	18,08	17,95	17,82	17,69	17,56	17,43	17,30
1,119	16,08	15,95	15,82	15,69	15,56	15,43	15,30	15,17	15,04	14,91	14,78
1,120	15,45	15,32	15,19	15,06	14,93	14,80	14,67	14,54	14,41	14,28	14,15
1,121	14,82	14,69	14,56	14,43	14,30	14,17	14,04	13,91	13,78	13,65	13,52
1,122	14,19	14,06	13,93	13,80	13,67	13,54	13,41	13,28	13,15	13,02	12,89
1,123	13,56	13,43	13,30	13,17	13,04	12,91	12,78	12,65	12,52	12,39	12,26

2. Определение массовой доли воды по индексу рефракции.

Метод основан на зависимости показателя преломления меда от содержания массовой доли воды.

1. Аппаратура, материалы.

Рефрактометр.

Баня водяная.

Термометр ртутный стеклянный до 100 градусов С и ценой деления 1 градус С.

Стеклянные бюксы.

Стеклянные палочки.

2.2. Подготовка к испытанию.

Подготовка пробы меда.

Для определения используют жидкий мед. Закристаллизованный мед помещают в стеклянный бюкс, плотно закрывают крышкой и нагревают на водяной бане при температуре 60 градусов С до жидкого состояния. Затем бюкс охлаждают до комнатной температуры. Воду, сконденсировавшуюся на внутренней поверхности бюкса, и массу меда тщательно перемешивают стеклянной палочкой.

2.3. Проведение испытания.

Каплю сиропообразного меда наносят на нижнюю призму рефрактометра и измеряют показатель преломления.

2.4. Обработка результатов.

Полученный показатель преломления пересчитывают на массовую долю воды по табл. 2.

Таблица 2

Определение массовой доли воды в меде по индексу рефракции

Индекс рефракции при 20 градусах С	Массовая доля воды, %	Индекс рефракции при 20 градусах С	Массовая доля воды, %	Индекс рефракции при 20 градусах С	Массовая доля воды, %
1,5044	13,0	1,4935	17,2	1,4830	21,4
1,5038	13,2	1,4930	17,4	1,4825	21,6
1,5033	13,4	1,4925	17,6	1,4820	21,8
1,5028	13,6	1,4920	17,8	1,4815	22,0
1,5023	13,8	1,4915	18,0	1,4810	22,2
1,5018	14,0	1,4910	18,2	1,4805	22,4
1,5012	14,2	1,4905	18,4	1,4800	22,6
1,5007	14,4	1,4900	18,6	1,4795	22,8
1,5002	14,6	1,4895	18,8	1,4790	23,0
1,4997	14,8	1,4890	19,0	1,4785	23,2
1,4992	15,0	1,4885	19,2	1,4780	23,4
1,4987	15,2	1,4880	19,4	1,4775	23,6
1,4982	15,4	1,4875	19,6	1,4770	23,8
1,4976	15,6	1,4870	19,8	1,4765	24,0
1,4971	15,8	1,4865	20,0	1,4760	24,2
1,4966	16,0	1,4860	20,2	1,4755	24,4
1,4961	16,2	1,4855	20,4	1,4750	24,6
1,4956	16,4	1,4850	20,6	1,4745	24,8
1,4951	16,6	1,4845	20,8	1,4740	25,0
1,4946	16,8	1,4840	21,0		
1,4940	17,0	1,4835	21,2		

4. Определение меда на падь.

Определение падевого меда

1. Спиртовая реакция.

4.1Аппаратура, материалы, реактивы.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Пипетки мерные вместимостью 1 и 10 $см^3$.

Спирт этиловый ректификованный массовой долей 96%.

4.2. Проведение испытания.

В пробирке смешивают 1 $см^3$ водного раствора меда 1:1 и 8 - 10 $см^3$ этилового ректификованного спирта массовой долей 96%. Содержимое пробирки перемешивают.

4.3. Оценка результатов.

Помутнение жидкости и выпадение хлопьев указывает о присутствии пади в меде.

5. Определение фальсификации меда.

Определение крахмала и муки

5.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы лабораторные.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Пипетки мерные вместимостью 2 и 5 см3.

Йод, раствор 0,1 н, фиксанал.

Дистиллированная вода.

5.2. Подготовка к испытанию.

Приготовление раствора меда - 10 г меда растворяют в 20 $см^3$ дистиллированной воды.

5.3. Проведение испытания.

5 $см^3$ раствора меда 1:2 нагревают в пробирке до кипения, охлаждают до комнатной температуры и прибавляют 3 - 5 капель 0,1 н раствора йода.

5.4. Оценка результатов.

Появление синей окраски свидетельствует о присутствии в меде крахмала или муки.

Определение в меде сахара.

5.5. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы лабораторные.

Предметные стекла.

Стеклянные палочки.

Микроскоп

5.6. Проведение испытания.

Для установления примеси сахарного песка на предметном стекле готовят тонкие мазки из меда и просматривают под малым увеличение микроскопа. Кристаллы сахара имеют форму круглых глыбок (квадраты, прямоугольники неправильной формы); кристаллы натурального меда (глюкозы) представлены в виде нитей игольчатой или звездчатой формы. Если же сахарный песок добавляют в жидкий мед, то он быстро выпадает в осадок, что легко распознается органолептически.

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Лыкасова И. А., Крыгин В. А., Безина И. В., Солянская И. А. - Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум – Издательство Лань, 2021.- 314.

2. Лыкасова И. А., Крыгин В. А., Мижевикина А. С., Савостина Т. В. - Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум– Издательство Лань, 2021.-304.

3. ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Техническое задание.

4. https://fsvps.gov.ru/fsvps/laws/388.html#8 - Россельхознадзор / Нормативные документы: федеральная служба по ветеринарный и фитосанитарный надзор.

2. Требования к материально-техническому обеспечению реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Оценка и контроль качества меда»

Реализация программы требует наличие кабинета теоретических занятий, мастерской «Ветеринария» и «Зоотехния».

- Рабочие места по количеству обучающихся
- Штатив для пробирок
- Песочные часы на 2 мин.
- Палочка стеклянная
- Колба стеклянная
- Капельница Шустера
- Спиртовая горелка
- Промывалка
- Шпатель Драгильского
- Пипетка стерильная
- Держатель предметных стекол
- Предметные стекла
- Пинцет анатомический общего назначения
- Шпатель
- Водяная баня
- Лоток прямоугольный
- Лоток лабораторный
- Плитка электрическая
- Весы лабораторные
- Тампонница

- Емкость-контейнер
- Стол лабораторный
- Стул
- Шкаф
- Стул лабораторный
- Шкаф ветеринарный
- Защитные очки
- Фартук прорезиненный
- Микроскоп для биохимических исследований XSZ-107
- Рефрактометр
- Ареометр
- Ноутбук по количеству рабочих мест

3. Требования к кадровым условиям реализации программы

Программа реализуется преподавателями образовательной организации, имеющими высшее образование, соответствующее профилю реализуемой программы.

10. ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Текущий контроль

Теоретические знания проверяются в форме устных собеседований и тестирования с разнообразными типами вопросов разного уровня сложности.

Умения и навыки, получаемые в процессе выполнения практических занятий, оцениваются путем визуального наблюдения за процессом работы и конечного результата.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация предназначена для оценки освоения слушателем программы и проводится в форме зачета в соответствии с учебным планом и программой.

Итоговая аттестация

Освоение программы дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Оценка и контроль качества меда» завершается итоговой аттестацией в форме экзамена.

11. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ПРОГРАММЫ

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Оценка и контроль качества меда» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.