

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Факультет технологии и товароведения**

наименование факультета

**Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД**

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

Высоцкая Е.А.



«29» августа 2018 г.

**Фонд оценочных средств**

**по дисциплине Б1.В.05 Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья профиль «Технология жиров эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»**

**-- прикладной бакалавриат**

**Воронеж**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	+	+	+	+	+	+
ПК-4	способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	+				+	+

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требований в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	- знать свойства сырья и полуфабрикатов, технологические процессы, ресурсосбережение;	1-6	Сформированные и систематические знания о технологических потоках пищевых производств, о сырье для производства пищевых продуктов, процессах пищевых производств, в основах технологии жиров, о принципах получения эфирных масел	Лекции, Практические занятия, Лабораторные работы, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3, реферат из задания 3.4.	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4
ПК-4	- знать профильные технологические дисциплины;	1,5,6	Сформированные и систематические знания о технологических потоках пищевых производств в основах технологии жиров, о принципах получения эфирных масел	Лекции, Практические занятия, Лабораторные работы, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3, реферат из задания 3.4.	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4

## 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	- уметь определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, подбирать оптимальные технологические процессы;	Лекции Практические занятия, Лабораторная работа, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4
	иметь навыки определения свойства сырья и полуфабрикатов	Лекции Лабораторная работа, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4
	знать свойства сырья и полуфабрикатов, технологические процессы, ресурсосбережение	Лекции Практические занятия, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4
ПК-4	- знать профильные технологические дисциплины	Лекции Лабораторная работа, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Реферат из задания 3.4
	уметь применить специализирован-	Лекции	зачет	Задания из раз-	Задания из раз-	Задания из раз-

	ные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Лабораторная работа, самостоятельная работа		делов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Реферат из за- дания 3.4	делов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Реферат из за- дания 3.4	делов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Реферат из зада- ния 3.4
	- иметь навыки работы с профессиональной литературой	самостоятель- ная работа	зачет	Задания из раз- делов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Реферат из за- дания 3.4	Задания из раз- делов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Реферат из за- дания 3.4	Задания из раз- делов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Реферат из зада- ния 3.4

## 2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7. Критерии оценки при защите лабораторной (расчетной) работы

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений в определении способов переработки растительного сырья, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений в определении способов переработки растительного сырья, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений в определении способов переработки растительного сырья, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений в определении способов переработки растительного сырья, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.8 Допуск к сдаче зачета

- 1.Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение лабораторных работ и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1 Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

---

### 3.2 Вопросы к зачету

#### Перечень вопросов, выносимых на зачёт по дисциплине **физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья**

- 1.Строение технологического потока как системы процессов.
- 2.Операция как составная часть технологического потока
- 3.Системный анализ и моделирование технологического потока
- 4.Системы технологических процессов
- 5.Классификация сырья в пищевой промышленности
- 6.Классификация пищевых производств из сырья растительного происхождения
- 7.Основные свойства пищевых продуктов
- 8.Безопасность пищевых продуктов
- 9.Мойка сырья и тары.
- 10.Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья
- 11.Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья
- 12.Очистка растительного и животного сырья от наружного покрова
- 13.Измельчение пищевых сред
- 14.Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред
- 15.Формование пищевых сред
- 16.Темперирование и повышение концентрации пищевых сред
- 17.Сушка пищевых сред
- 18.Охлаждение и замораживание пищевых сред
- 19.Процессы диффузии и экстракции пищевых сред
- 20.Характеристика жиров
- 21.Сырье для производства растительных масел
- 22.Получение растительных масел
- 23.Сушка и хранение масличного сырья
- 24.Обрушивание семян
- 25.Измельчение семян
- 26.Извлечение масла
- 27.Извлечение масла методом прессования
- 28.Извлечение масла методом экстракции
- 29.Дистилляция мисцеллы
- 30.Отгонка растворителя из шрота
- 31.Рафинация масел
- 32.Гидрогенизация жиров
- 33.Технология производства маргариновой продукции
- 34.Сырье и вспомогательные вещества при получении эфирных масел
- 35.Сущность методов выделения эфирных масел
- 36.Что такое технологический поток?
- 37.Какие бывают классы операций технологических потоков?
- 38.Правила составления функциональной технологической схемы.  
Как осуществляется системный анализ и моделирование технологического потока
- 39.Что такое вязкость жидкости и ее значение для пищевых жидкообразных продуктов?
- 40.Требования, предъявляемые к капиллярным вискозиметрам
- 41.Дайте описание устройству капиллярного вискозиметра ВПЖ-4.
- 42.Теория капиллярных вискозиметров.
- 43.Дайте описание методике измерения вязкости.
- 44.Опишите, как производится измерение вязкости на приборе ВПЖ-4.



- 
45. Перечислите недостатки и достоинства капиллярных вискозиметров.
  46. Что такое плотность продукта?
  47. Какие структурно-механические свойства продуктов Вы знаете?
  48. Какие свойства пищевых масс Вы можете назвать?
  49. Что такое оптические свойства пищевых продуктов?
  50. Дайте термин определения температуры плавления.
  51. От чего зависит температура плавления?
  52. Дайте определение понятию полиморфизм.
  53. Как влияет на температуру плавления наличие и местоположение двойной связи в молекуле?
  54. Для чего определяют температуру плавления жиров?
  55. Какие методы определения температуры плавления Вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них.
  56. Что такое температура застывания?
  57. Чем отличаются температура застывания жира и температура плавления жира?
  58. От чего зависит температура застывания жира и жирных кислот?
  59. С какой целью в промышленности определяют температуру застывания жира и жирных кислот?
  60. Опишите технику выполнения при определении температуры застывания.
  61. Что такое преломление света?
  62. С какой целью определяют показатели преломления света?
  63. От чего зависит способность веществ преломлять свет?
  64. Что такое полное внутреннее отражение?
  65. На чем основана Рефрактометрия?
  66. Опишите технику определения показателя преломления?
  67. Дайте определение точечной, объединенной и средней пробы.
  68. Какие требования предъявляются к эфиромасличному сырью.
  69. Методика определения влажности эфиромасличного сырья.
  70. Методика определения содержания примесей в эфиромасличном сырье.
  71. Какие растения называют эфиромасличными?
  72. Что такое аналитическая проба?
  73. Какие показатели определяют в готовом масле?
  74. Дайте определение основным числам масла.
  75. Опишите методику определения кислотного числа.
  76. Опишите методику определения йодного числа.
  77. Что влияет на показания йодного числа?
  78. С какой целью определяют порог чувствительности запаха и вкуса?
  79. Методика определения порога чувствительности запаха.
  80. Методика определения порога чувствительности вкуса.
  81. Какой сенсорный минимум необходим для допуска к дегустации?
  82. Правила приемки эфиромасличного сырья
  83. Методы отбора проб эфиромасличного сырья
  84. Что такое средняя проба?
  85. Что такое органолептические показатели?
  86. Методы определения органолептических показателей.
  87. Как получают экстракционное масло?
  88. В чем заключается процесс рафинации масел?
  89. Что такое мисцелла?
  90. Что такое гидратация?
  91. На чем основан способ нейтрализации масел?

- 
92. Назовите пути освобождения масла от восков и воскоподобных веществ?
  93. Какие вещества применяют для отбеливания масел?
  94. Каким требованиям должно отвечать растительное масло?

### **Ситуационные задачи по дисциплине**

#### **1. Работа с технологическими схемами**

Для составления функциональной технологической схемы необходимо ознакомиться с типовыми технологическими инструкциями и рецептурой заданного пищевого продукта.

Технологическая схема отображает технологический процесс производства пищевого продукта. Технологическая схема может быть представлена различными способами: текстовым в виде описания технологической схемы, иллюстративным - в виде машинно-аппаратурных или структурных (функциональных) схем.

Функциональная технологическая схема отражает последовательность производственного процесса и используется в дальнейшем для подбора и расчета технологического оборудования, транспортных средств и является базовым элементом в теории технологического потока.

В схеме должны быть четко разграничены стадии, связанные с основными технологическими процессами. Технологический процесс необходимо рассматривать в рамках трех основных этапов: подготовительного, основного и заключительного. Подготовительный этап отражает стадии, связанные с приемом на предприятие, хранением и подготовкой к производству сырья, вспомогательных материалов, тары и упаковочных материалов. Основной этап отражает стадии, связанные с приготовлением полуфабрикатов и готовой продукции. На заключительном этапе готовой продукции придается статус товарной продукции на стадиях заправки, фасовки, упаковки, хранения (на складе готовой продукции предприятия). Для технологических схем производства пищевых продуктов перечень стадий подготовительного и заключительного этапов, практически одинаков, но связан с особенностями сырьевого состава и видом фасовки и упаковки. Основной этап характерен существенными отличительными стадиями конкретного пищевого продукта.

Деление каждой технологической схемы производства на стадии можно считать стабильным, но внутри стадии возможны различные варианты, связанные с существованием различных способов их осуществления и отражаемых в типовой технологической инструкции. При выполнении задания нужно выбрать какой-либо один способ и отразить его в функциональной схеме.

В технологической схеме направление производственных потоков показывается слева направо или сверху вниз, начиная с отображения технологических стадий подготовительного этапа по каждому сырьевому компоненту и далее последовательно отражая все стадии технологического процесса с указанием образующихся полуфабрикатов.

#### **Порядок выполнения задачи.**

1. Рассчитать необходимое количество операций в схеме.
2. Охарактеризовать к какому классу относятся данные операции.
3. Составить наиболее оптимальную технологическую схему производства.
4. Оформить отчет по работе.

Подготовленный отчет по выполненной работе представляется преподавателю при защите лабораторного или практического занятия

Характер выполнения работы – индивидуальный.

Перечень примерных заданий к практической части:

1. Производство масла растительного подсолнечного
2. Производство муки
3. Производство хлеба

- 
4. Производство ягодного пюре
  5. Производство масла сливочного
  6. Производство масла растительного соевого
  7. Производство горчицы пищевой
  8. Производство зефира
  9. Производство сока грушевого
  10. Производство макарон
  11. Производство копченых колбас
  12. Производство вареных колбас
  13. Производство пива
  14. Производство безалкогольных напитков
  15. Производство карамели.

#### **Практическая часть**

1. Рассмотреть аппаратурно-технологическую схему производства (по заданию), выделить операции, происходящие в данной схеме.
2. Распределить операции по классам и сформулировать обоснование этого распределения к каждой операции.
3. На основании аппаратурно-технологической схемы (по заданию) разработать свою функционально-технологическую схему.

## **2. Определение вязкости и плотности жидкообразных продуктов**

### **Порядок выполнения работы**

1. Познакомьтесь с целью, содержанием и порядком выполнения работы.
2. Изучите теоретические положения работы.
3. Изучите назначение и устройство прибора ВПЖ-4.

*Назначение.* Капиллярный стеклянный вискозиметр ВПЖ-4 предназначен для определения кинематической вязкости жидкостей.

*Устройство прибора.* Вискозиметр ВПЖ-4 (рис. 4.1) представляет собой U образную трубку и состоит из правого колена (1), в которое впаян стеклянный капилляр (6), а также двух шарообразных резервуаров (4) и (5) для измеряемой жидкости, и правого колена (2), которое имеет плоский шарообразный резервуар (7) для приема жидкости и отводной патрубков (3) для подсоединения резинового шланга. Диаметр впаянного капилляра равен 1,47 мм.

4. Познакомьтесь с подготовкой прибора к работе.

Согласно паспорту, перед определением вязкости жидкости вискозиметр должен быть тщательно промыт и высушен.

Вискозиметр вначале промывают бензином, а затем петролейным эфиром. После растворителя промывают водой и заливают не менее чем на 5-6 час хромовой смесью. После этого вискозиметр промывают дистиллированной водой и сушат.

Для более быстрой сушки вискозиметр можно промыть спиртом-сертификатом или ацетоном.

5. Изучите методику проведения испытания и измерения вязкости.

Измерение вязкости при помощи вискозиметра ВПЖ-4 основано на определении времени истечения через капилляр определенного объема жидкости из измерительного резервуара.

6. Проведите испытания и результаты измерения запишите.

Испытания необходимо проводить с трехкратным повтором. В качестве контрольных точек, при которых требуется определить вязкость мясного бульона, взять следующие значения температур - 40, 60, 80 °С.

7. Рассчитайте значения кинематической вязкости для полученных данных по формуле

$$\eta = (g / 9,807) K \tau ,$$

где  $K$  - константа прибора,  $\text{мм}^2/\text{с}^2$ . Согласно паспорту  $K = 0,2970 \text{ мм}^2/\text{с}^2$ ;  $\tau$  - время истечения жидкости через капилляр, с;  $g$  - ускорение свободного падения,  $\text{м}/\text{с}^2$ .

#### **Определение плотности растворителя в производстве экстракционного цеха по производству растительного масла.**

Плотность растворителя – показатель, лимитируемый стандартом, в какой-то мере характеризует состав растворителя и показывает массу растворителя в единице объема ( $\rho \text{ кг}/\text{м}^3$  или  $\rho \text{ г}/\text{см}^3$ ). На практике определяют относительную плотность растворителя – отношение массы растворителя к массе воды в том же объеме.

Плотность может быть определена с помощью пикнометра, гидростатических весов и ареометра.

#### **Определение плотности растворителя пикнометром**

Пикнометр тщательно промытый и высушенный взвешивают на весах с записью результата до четвертого десятичного знака, заполняют с помощью пипетки с оттянутым капилляром растворителем, имеющим температуру около 20<sup>0</sup>С. Пикнометр с капиллярной пробкой наполняют растворителем до верхнего края капиллярного канала, а обыкновенный пикнометр – выше черты на горлышке.

При работе с капиллярным пикнометром температура не должна быть ниже 20<sup>0</sup>С. Для достижения этой температуры пикнометр помещают в стакан с водой так, чтобы в воду была погружена возможно большая его часть. Температура воды в стакане во время определения должна быть 20<sup>0</sup>С. Пикнометр выдерживают в стакане до тех пор, пока уровень мениска не перестанет изменяться (около 30 мин).

Уровень растворителя в обыкновенном пикнометре устанавливают по верхнему мениску, избыток отбирают пипеткой или фильтровальной бумагой, свернутой в тонкую трубочку. В пикнометре с капиллярной пробкой растворитель выступает из капилляра, и избыток его снимают фильтровальной бумагой. После этого пикнометр тщательно обтирают снаружи фильтровальной бумагой или мягкой тканью и взвешивают.

Для расчета плотности растворителя определяют массу свежeproкипяченной и охлажденной до 20<sup>0</sup>С дистиллированной воды в объеме того же пикнометра так, как и массу растворителя.

Рационально вначале определить массу воды, а затем после опорожнения и высушивания пикнометра так, как и массу растворителя.

Величину плотности растворителя  $\rho_4^{20}$  (в  $\text{г}/\text{см}^3$ ) находят по формуле

$$\rho_4^{20} = \frac{(m_1 - m) \Delta}{m_2 - m}$$

где:  $m$  – масса пустого пикнометра, г;  $m_1$  – масса пикнометра с растворителем, г;  $m_2$  – масса

---

пикнометра с водой,  $\rho$  – плотность воды при температуре 20°C.

Точность определения  $\pm 0,0002$  г/см<sup>3</sup>.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,0004 г/см<sup>3</sup>.

8. По результатам испытаний сделайте вывод о влиянии температуры на значение вязкости.

9. Измерьте плотность предложенного продукта.

### **3. Органолептическая оценка качества пищевых продуктов**

Органолептический метод широко используется для оценки всех пищевых продуктов, особенно для характеристики вкуса и аромата (вина, чая, кофе, кондитерских изделий и т.д.). Обычно в органолептической оценке участвуют нечетное количество специалистов (5...11), но может работать и один человек.

Во всех случаях органолептическая оценка осуществляется в определенной последовательности. Она начинается с наружного осмотра товара и ознакомления с его сопроводительными документами. Если товар упакован, то оценивают упаковку. Затем определяют другие показатели качества: внешний вид, форму, цвет, блеск, прозрачность, иные свойства продукта. После этого определяют запах, консистенцию и свойства, оцениваемые на вкус (сочность, крошливость, вкусность). Однако основными показателями при оценке качества пищевых продуктов являются определение их запаха и вкуса.

Для проведения органолептической оценки необходимо иметь специальное помещение – лабораторию – среднего размера 18...20м<sup>2</sup>, изолированную от посторонних запахов и шума, имеющую постоянную температуру 18...20°C, относительную влажность 70...75%, потолочное люминесцентное освещение.

#### **Изучение способности определять запахи**

##### **Практическая часть**

В чистые, без запаха, стеклянные бьюксы с притертыми крышками помещают слой чистой ваты. Затем вносят вещество, обладающее запахом: различные специи, применяемые в производстве консервированных продуктов, кусочки копченного сыра, молочные продукты с несвежим запахом, ванилин. Пробы должны иметь слабую или умеренную интенсивность запаха. Бьюксы закрывают и предлагают испытуемым лицам для распознавания запахов в последовательном порядке.

Обонятельные восприятия возможны только при определенном способе вдыхания. Лучше всего запахи ощущаются при многократном коротком и сильном втягивании носом (нюхании) воздуха, в котором растворены вещества, обуславливающие запахи.

Правильное распознавание 7...8 проб из десяти свидетельствует о том, что испытуемое лицо обладает способностью верно определять запахи.

Задание: на основании проведенной органолептической оценки по запаху разных образцов продуктов сделать вывод об их свежести.

##### **Определение способности различать основные виды вкуса**

Наименьшая концентрация вещества, вызывающая определенное вкусовое ощущение, называется пороговой, или порогом ощущения. Так, для сахарозы пороговая концентрация составляет 0,4%, для поваренной соли – 0,2%, для виннокаменной кислоты – 0,015%, для хинина – 0,004%.

На величину пороговой концентрации влияет температура раствора вещества. Оптимальной для выявления пороговой концентрации является +36,5°C, то есть температура человеческого тела.

С целью определения способности распознавать основные виды вкуса готовят растворы вкусовых веществ необходимой концентрации. При этом сладкий вкус представляют раствором сахарозы, соленый – хлорида натрия, кислый – виннокаменной кислоты, горький – раствором кофеина или хинина (таблица 1).

Приготовленные растворы разливают в колбы на 100 мл, при этом растворы трех вкусов наливают в две колбы, раствор четвертого в три, все девять колб с растворами обозначают условными номерами.

Испытуемые лица поочередно пробуют на вкус приготовленные растворы, для чего в ложку из нержавеющей стали последовательно наливают по 5...10 мл каждого. При этом необходимо соблюдать одинаковую величину глотка (около 5 мл) и одинаковую продолжительность задержки глотка во рту (10...15 секунд). Чтобы составить правильное впечатление о вкусе, пробу не следует проглатывать, а только смаковать ее на языке. При анализе больших количеств проб вкусовые рецепторы могут адаптироваться к различным вкусовым ощущениям, поэтому между пробами отдельных растворов следует соблюдать паузу в 1...2 минуты и периодически прополаскивать рот теплой водой.

Таблица 1. Растворы вкусовых веществ

Вкус	Вкусовое вещество	Массовая доля, %
Сладкий	Сахароза (химически чистая)	1,0
Смоленый	Хлорид натрия (химически чистый)	0,25
Кислый	Виннокаменная кислота (химически чистая)	0,02
Горький	Сернокислый хинин	0,00002

### 3.3 Тестовые задания

#### **Перечень тестов итогового контроля знаний, выносимых на зачёт по дисциплине физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья**

##### 1. Пищевая технология – это

+ : отрасль знания прикладного характера, занимающаяся изучением способов производства продуктов;

- : отрасль занимающаяся изучением способов производства продуктов;

- : технология переработки и производства сельскохозяйственного сырья;

##### 2. Технологический поток представляет собой:

- : совокупность технологических операций и обладает новым, системным качеством, которого не имеют образующие его системы;

+ : совокупность технологических операций и обладает новым, системным качеством, которого не имеют образующие его системы, изменяются свойства исходных элементов и при известных условиях образуются новые части ее;

- : совокупность технологических операций.

##### 3. Операции второго класса

---

-: В этих операциях технологическая обработка массы происходит только после завершения транспортного процесса (подачи формы в рабочую зону) и наоборот, т.е. один процесс прерывается другим

+: Для них характерно совпадение во времени транспортного и технологического процессов

-: Для них также характерна независимость скорости транспортного процесса от технологической скорости.

4. Простая систематехнологических процессов

-: это та, которую нельзя исследовать (в пределах поставленной задачи) как нечто целое без расчленения ее на более мелкие системы

+: это та, которую можно исследовать (в пределах поставленной задачи) как нечто целое без расчленения ее на более мелкие системы.

5. Технологическая операция это:

-: весь производственный процесс выполняющий действия по изменению и последующей фиксации состояния предмета производства

-: технологическая система, реализующая все стадии переработки сырья и выпуска готовой продукции

+: часть большого производственного процесса выполняющая действия по изменению и последующей фиксации состояния предмета производства

6. Выбранный технологический процесс должен обеспечивать

-: синхронизацию операций на отдельных участках и удобство транспортирования полуфабрикатов

+: возможность механизации основных и вспомогательных технологических операций, наиболее простыми способами, синхронизации операций на отдельных участках и удобство транспортирования полуфабрикатов

-: возможность механизации основных и вспомогательных технологических операций, наиболее простыми способами

7. Пищевое сырье классифицируют:

-: по консистенции;

+: по консистенции, по преобладанию в нем какого-либо химического вещества;

-: по преобладанию в нем какого-либо химического вещества.

8. На какие группы делятся производственные процессы:

-: зерноперерабатывающие производства, консервирование, производство пищевых концентратов;

-: механические и гидромеханические, тепло-массо- обменные, биологические;

+: бродильные производства (производства пищевой биотехнологии), физико-химические производства, механико-теплофизические производства, химические производства.

9. Физические свойства пищевых продуктов это:

-: Прозрачность, цвет, коэффициент преломления, Оптическая активность

+: Форма, масса единицы продукции, плотность, объемная или насыпная масса

-: Прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, Релаксация, ползучесть, вязкость, липкость

10. Структурно-механические свойства это:

-: Прозрачность, цвет, коэффициент преломления, Оптическая активность

+: Прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, Релаксация, ползучесть, вязкость, липкость

-: Форма, масса единицы продукции, плотность, объемная или насыпная масса

11. Пластичность это:

+: способность продукта к необратимым деформациям (характеризует качество карамельной массы, теста)

- 
- : способность тела мгновенно восстанавливать форму после приложения внешней силы
  - : свойство продуктов твердо-жидкой структуры, характеризующее время перехода упругих деформаций в пластические при постоянной нагрузке
12. Реологические свойства это:
- : теплофизические свойства
  - : химические свойства сырья
  - +: физико-механические свойства
13. Показатели качества питания:
- +: характеризуют потребительские свойства
  - : характеризуют органолептические свойства
  - : характеризуют реологические свойства
14. Показатели технологических свойств это:
- : пищевая ценность пищевых продуктов
  - : доброкачественность пищевых продуктов
  - +: физико-механические свойства сырья и готовой продукции
15. К механическим и гидромеханическим процессам относят
- : сушка пищевого сырья
  - : ведение процессов диффузии и экстракции
  - +: сортирование и обогащение сыпучих продуктов, измельчение пищевого сырья
16. Что такое очистка?
- : называется процесс отделения крупного зерна от мелкого из исходного материала
  - +: называется процесс отделения посторонних примесей из исходного сыпучего материала
  - : называется процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами
17. Что такое сепарирование?
- +: называется процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами
  - : называется процесс отделения посторонних примесей из исходного сыпучего материала
  - : называется процесс отделения излишков влаги из исходного сыпучего материала
18. Основная технологическая функция воздушных сепараторов
- +: выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по аэродинамическим признакам
  - : выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по ферромагнитным признакам
  - : выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по линейным размерам
19. Ультрафильтрация и обратный осмос относятся к
- +: Баромембранным процессам
  - : механической обработке
  - : химической стерилизации
20. Магнитные сепараторы отделяют
- : примеси отличающиеся от сырья по аэродинамическим свойствам
  - : примеси отличающиеся от сырья по линейным размерам
  - +: ферромагнитные примеси
21. Измельчение – это
- : процесс уменьшения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара
  - +: процесс увеличения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара
  - : процесс изменения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара



---

22. Отстаиванием называется

-: процесс отделения осадка от суспензий при помощи пористых, фильтрующих перегородок, которые задерживают осадок и пропускают осветленную жидкость

+: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле гравитационных сил

-: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле действия центробежных сил

23. Фильтрацией называется

-: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле гравитационных сил

+: процесс отделения осадка от суспензий при помощи пористых, фильтрующих перегородок, которые задерживают осадок и пропускают осветленную жидкость

-: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле действия центробежных сил

24. Смешивание – это

-: механический процесс распределения частиц отдельных компонентов во всем объеме смеси под действием внешних сил

-: механический процесс распределения частиц компонентов в объеме смеси под действием внешних сил

+: механический процесс равномерного распределения частиц отдельных компонентов во всем объеме смеси под действием внешних сил

25. Конвективное смешивание – это

-: постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела

-: сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя

+: перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев

26. Диффузионное смешивание – это

-: перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев

-: сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя

+: постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела

27. Сегрегация – это

-: постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела

+: сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя

-: перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев

28. Штамповка – это

-: деление пластов пищевых масс на отдельные части в форме параллелепипеда

+: резка исходного продукта в виде жгута на отдельные изделия и придания им различной формы

-: получение изделий определенного объема, формы и рисунка из полужидкой или жидкой кондитерской массы отливкой ее в форму

29. Отливка – это

-: это деление пластов пищевых масс на отдельные части в форме параллелепипеда

+: получение изделий определенного объема, формы и рисунка из полужидкой или жидкой кондитерской массы отливкой ее в форму

---

-: метод и процесс получения изделий путем продавливания расплава материала через формуемое отверстие в экструдере.

30. К тепло- и массообменным процессам относят

-: копчение мяса и рыбы

-: формирование пищевых сред

+: ведение процессов диффузии и экстракции

31. Ошпаривание это –

+: предварительная обработка паром с целью размягчения тканей плодов и овощей перед протиранием при изготовлении пюре, повидла и продуктов детского питания;

-: кратковременная тепловая обработка паром, горячей водой, горячим раствором соли или кислоты овощей, картофеля и фруктов до температуры нагрева 85...96° С с немедленным последующим охлаждением холодной водой.

32. Бланширование это:

-: предварительная обработка паром с целью размягчения тканей плодов и овощей перед протиранием при изготовлении пюре, повидла и продуктов детского питания;

+: кратковременная тепловая обработка паром, горячей водой, горячим раствором соли или кислоты овощей, картофеля и фруктов до температуры нагрева 85...96° С с немедленным последующим охлаждением холодной водой.

33. Сушка – процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты на фазовое превращение воды в пар

+: процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты на фазовое превращение воды в пар

-: процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты.

34. Охлаждение – процесс

+: понижения температуры пищевых производств (но не ниже криоскопической) с целью задержания биохимических процессов и развития микроорганизмов;

-: понижения температуры ниже криоскопической на 10...30° С, сопровождаемый переходом почти всего количества содержащейся в нем воды в лед.

35. Замораживание – процесс

-: понижения температуры пищевых производств (но не ниже криоскопической) с целью задержания биохимических процессов и развития микроорганизмов;

+: понижения температуры ниже криоскопической на 10...30° С, сопровождаемый переходом почти всего количества содержащейся в нем воды в лед.

36. Диффузия –

-: процесс извлечения одного или нескольких компонентов из сложного по составу сырья с помощью жидкого растворителя, обладающего избирательной способностью

+: процесс массоотдачи, связанный с переносом вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей.

37. Экстракция –

-: процесс массоотдачи, связанный с переносом вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей;

+: процесс массоотдачи, связанный с переносом вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей.

38. Жиры – это

+: сложная смесь органических соединений с близкими физико-химическими свойствами, содержащимися в тканях растений и животных

-: сложная смесь неорганических соединений, содержащимися в тканях растений и животных

39. Что относят к масличным культурам:

-: хлопчатник, чечевица, тритикале, кукуруза;

- 
- : кукуруза, рис, горчица;
  - + : хлопчатник, соя, рапс.
40. Обрушивание – это:
- + : отделение твердой семенной оболочки от ядра с последующим ее отведением;
  - : отделение тяжелых примесей из зерновой массы;
  - : измельчение семян.
41. Рушанка состоит из:
- + : ядра, недоруша, лузги, масляной пыли, перевей;
  - : ядра, недоруша, минеральной примеси, лузги;
  - : ядра, недоруша, лузги, сорной примеси.
42. На каких свойствах основано отделение лузги из рушанки?
- : на линейных размерах;
  - : разности плотностей;
  - + : на аэродинамических.
43. Мятка – это
- : ядро прошедшее рушальновечную машину;
  - + : ядро прошедшее вальцевый станок;
  - : ядро прошедшее влаготепловую обработку.
44. Мезга – это:
- + : мятка прошедшая влаготепловую обработку в жаровнях;
  - : ядро прошедшее вальцевый станок;
  - : ядро прошедшее влаготепловую обработку.
45. дистилляцией называют
- + : операция отгонки растворителя;
  - : операция извлечения масла из семян;
  - : операция отгонки воды из масла.
46. рафинация подсолнечного масла включает:
- : гидротацию, нейтрализацию, отбеливание, дезодарацию;
  - + : гидротацию, нейтрализацию, вымораживание, отбеливание, дезодарацию;
  - : гидротацию, нейтрализацию, промывку, сушку, отбеливание, дезодарацию.
47. Механический метод получения эфирных масел:
- : основан на способности жиров и растительных жирных масел адсорбировать пары эфирных масел;
  - + : прессование и натирание;
  - : основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения.
48. Мацерация
- + : основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения
  - : прессование и натирание;
  - : основан на способности жиров и растительных жирных масел адсорбировать пары эфирных масел.
49. Анфлераж
- + : основан на способности жиров и растительных жирных масел адсорбировать пары эфирных масел;
  - : прессование и натирание
  - : основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения
50. Динамическая сорбция
- : повторная перегонка растворенного в воде масла

-: прессование и натирание

+: основан на свойстве цветков выделять эфирное масло после сбора через слой адсорбента

51.Когобация:

+: повторная перегонка растворенного в воде масла

-: основан на свойстве цветков выделять эфирное масло после сбора через слой адсорбента

-: основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения

### 3.4 Реферат

Перечень тем рефератов.

№ п/п	Тема реферата
1	Характеристика растительного сырья
2	Электрофизические методы обработки применяемые в пищевых отраслях
3	Вымораживание как способ обработки сельскохозяйственного сырья
4	Побочные (вторичные) продукты (жом, молочная сыворотка, кровь животных и т.д.) пищевых производств и их использование
5	Экологические аспекты получения высококачественных пищевых продуктов
6	Влияние очистки воды на безопасность пищевых продуктов. Оценка экологической целесообразности способов обработки воды
7	Комплексное использование продуктов плодоводства и овощеводства в отраслях АПК
8	Функциональные пищевые продукты на основе растительного и животного сырья.
9	Ионообменные технологические процессы в пищевой промышленности
10	Отрицательное влияние вибрационных методов обработки при использовании их в пищевой промышленности
11	Нетрадиционное растительное сырье и методы его переработки.
12	Гельфильтрация и гиперфильтрация в пищевом производстве
13	Физико-химические основы сорбционных и мембранных методов.

Написанный реферат за две недели до его защиты предъявляется преподавателю для проверки. Если возникает необходимость доработки содержания реферата, то преподаватель возвращает рукопись обучающемуся. Защита реферата осуществляется в форме устного доклада в присутствии обучающейся группы и преподавателя(лей). Рекомендуется проводить защиту рефератов в формате мини-конференции, что позволяет реализовать интерактивную форму проведения занятия.

**4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### 4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

1. Положение о фонде оценочных средств П ВГАУ 1.1.13 – 2016
2. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017,

#### 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение лабораторного занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОП ВО и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Преподаватели, ведущие курс
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Преподаватели, ведущие курс
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ