

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

Факультет технологии и товароведения
Кафедра процессы и аппараты перерабатывающих производств

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

Доцент Королькова Н.В.



17.12.2015 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине: Б1.В.ДВ.4 «Физико-химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» для направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль технология производства и переработки продукции растениеводства
технология производства и переработки продукции животноводства
экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственной продукции
-- прикладной бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	+	+	+	+	+	+	+

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 требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5	- знать свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, способы их реализации и производства;	1-7	Сформированные и систематические знания о свойствах пищевых продуктов, способах их переработки и технологии хранения продукции растениеводства и животноводства, способы их реализации и производства;	Лекции, 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-6	знать свойства плодов и овощей, способы их переработки и технологии хранения и переработки плодов и овощей, способы их реализации и производства; - уметь определять свойства плодов и	1-7	Сформированные и систематические знания о свойствах плодов и овощей, способах их переработки и технологии хранения плодов и овощей, способы их реализации и	Лекции, 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

	овощей и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения плодов и овощей и способов их переработки; - иметь навыки в разработке и реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей		производства;					
ПК-9	знать свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства, том числе плодов и овощей и животноводства, способы их реализации и производства; - уметь определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и	1-7	Сформированные и систематические знания о свойствах пищевых продуктов, способах их переработки и технологии хранения продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства, способы их реализации и производства;	Лекции, 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

	<p>полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства;</p> <p>- иметь навыки в разработке и реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5	- уметь определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства и животноводства;	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из-задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из-задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3

	- иметь навыки в разработке и реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
	- знать свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, способы их реализации и производства;	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
ПК-6	знать свойства плодов и овощей, способы их переработки и технологии хранения и переработки плодов и овощей, способы их реализации и производства	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
	уметь определять свойства плодов и овощей и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения плодов и овощей и способов их переработки	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
	иметь навыки в разработке и реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
ПК-9	иметь навыки в разработке и	Лекции,	зачет	Задания из	Задания из	Задания из

	реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства	самостоятельная работа		разделов -3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
	уметь определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3
	знать свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства, том числе плодов и овощей и животноводства, способы их реализации и производства;	Лекции, самостоятельная работа	зачет	Задания из разделов -3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из- задания 3.3 Ситуационные задачи из п. 3.3

2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«зачтено»	Выставляется, если обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы. Обучающийся твердо знает принципы переработки сельскохозяйственного сырья, в различных отраслях пищевой промышленности, знает основные свойства пищевых сред, умеет решать ситуационные задачи. Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой.
«не зачтено»	Обучающийся не знает основных положений учебной дисциплины, не умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы. Обучающийся не знает принципы переработки сельскохозяйственного сырья, в различных отраслях пищевой промышленности, не знает основных свойств пищевых сред, не умеет решать ситуационные задачи..

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	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	Не менее 75 % баллов за задания теста.

	практике пройденный материал.	
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Допуск к сдаче зачета

- 1.Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних 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

1. Показатели качества продуктов питания
2. Классификация процессов обработки сельскохозяйственного сырья
3. Типовые процессы пищевых производств
4. Требования к технологическим процессам
5. Основные свойства пищевых продуктов
6. Физические свойства
7. Структурно-механические свойства
8. Оптические свойства
9. Теплофизические свойства
10. Вкусовые свойства
11. Мойка сырья (зерна, сахарной свеклы, плодов и овощей, туш животных) и тары.
12. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья
13. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья
14. Очистка растительного и животного сырья от наружного покрова
15. Измельчение пищевых сред
16. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред
17. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред
18. Формование пищевых сред
19. Темперирование и повышение концентрации пищевых сред
20. Сушка пищевых сред
21. Выпечка и обжарка пищевых сред
22. Охлаждение и замораживание пищевых сред
23. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред
24. Процесс ректификации спирта
25. Солодоращение и получение ферментных препаратов.
26. Спиртовое брожение пищевых сред.
27. Созревание молочных продуктов.
28. Посол мяса и рыбы

-
29. Созревание мяса.
 30. Копчение мяса и рыбы.
 31. Дозирование пищевых продуктов и изделий.
 32. Завертывание штучных изделий.
 33. Фасование сыпучих продуктов и штучных изделий.
 34. Фасование жидких и пастообразных продуктов.
 35. Законы и нормативы производства пищевых продуктов в РФ
 36. Система ХАССП
 37. Основные направления развития АПК.

3.3 Тестовые задания по курсу: «Физико-химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции»

1. К механическим и гидромеханическим процессам относят
 - а) сушка пищевого сырья
 - б) ведение процессов диффузии и экстракции
 - в) сортирование и обогащение сыпучих продуктов, измельчение пищевого сырья
2. К тепло- и массообменным процессам относят
 - а) копчение мяса и рыбы
 - б) формирование пищевых сред
 - в) ведение процессов диффузии и экстракции
3. Технологическая операция это:
 - а) весь производственный процесс выполняющий действия по изменению и последующей фиксации состояния предмета производства
 - б) технологическая система, реализующая все стадии переработки сырья и выпуска готовой продукции
 - в) часть большого производственного процесса выполняющая действия по изменению и последующей фиксации состояния предмета производства
4. Выбранный технологический процесс должен обеспечивать
 - а) синхронизацию операций на отдельных участках и удобство транспортирования полуфабрикатов
 - б) возможность механизации основных и вспомогательных технологических операций, наиболее простыми способами, синхронизации операций на отдельных участках и удобство транспортирования полуфабрикатов
 - в) возможность механизации основных и вспомогательных технологических операций, наиболее простыми способами
5. Как осуществляется механический моющий эффект?
 - а) эмульгирующими жирами и омыляющими жирными кислотами
 - б) турбулизацией моющего раствора воздушным барботированием
 - в) растворами щелочей, солей
6. Что такое очистка?
 - а) называется процесс отделения крупного зерна от мелкого из исходного материала
 - б) называется процесс отделения посторонних примесей из исходного сыпучего материала
 - в) называется процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами
7. Что такое сепарирование?
 - а) называется процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами
 - б) называется процесс отделения посторонних примесей из исходного сыпучего материала
 - в) называется процесс отделения излишков влаги из исходного сыпучего материала
8. Основная технологическая функция воздушных сепараторов
 - а) выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по аэродинамическим признакам

-
- б) выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по ферромагнитным признакам
- в) выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по линейным размерам
9. Инспекция это –
- а) удаление загнивших и поврежденных плодов и овощей, а также посторонних примесей и предметов
- б) разделение продукта на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме и массе
- в) разделение продукта на группы приблизительно одинакового качества и степени зрелости
10. Калибрование –
- а) разделение продукта на группы приблизительно одинакового качества и степени зрелости
- б) удаление загнивших и поврежденных плодов и овощей, а также посторонних примесей и предметов
- в) разделение продукта на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме и массе
11. Сортирование –
- а) удаление загнивших и поврежденных плодов и овощей, а также посторонних примесей и предметов
- б) разделение продукта на группы с приблизительно одинаковыми размерами по форме и массе
- в) разделение продукта на группы приблизительно одинакового качества и степени зрелости
12. Очистка растительного сырья от наружного покрова включает
- а) Турбулизацию, щеточный способ, химический, обжиг воздухом
- б) Физический (термический) способ очистки, пароводотермический
- в) Физический (термический) способ очистки, пароводотермический, механический, химический, обжиг воздухом
13. Что такое обогащение сыпучих продуктов?
- а) сортирование крупнодунстовых продуктов по качеству для получения однородных по содержанию белка фракций
- б) сортирование крупнодунстовых продуктов по качеству для получения однородных по содержанию эндосперма фракций
- в) сортирование крупнодунстовых продуктов по качеству для получения однородных по размеру фракций
14. Физические свойства пищевых продуктов это:
- а) Прозрачность, цвет, коэффициент преломления, Оптическая активность
- б) Форма, масса единицы продукции, плотность, объемная или насыпная масса
- в) Прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, Релаксация, ползучесть, вязкость, липкость
15. Структурно-механические свойства это:
- а) Прозрачность, цвет, коэффициент преломления, Оптическая активность
- б) Прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, Релаксация, ползучесть, вязкость, липкость
- в) Форма, масса единицы продукции, плотность, объемная или насыпная масса
16. Пластичность это:
- а) способность продукта к необратимым деформациям (характеризует качество карамельной массы, теста)
- б) способность тела мгновенно восстанавливать форму после приложения внешней силы
- в) свойство продуктов твердо-жидкой структуры, характеризующее время перехода упругих деформаций в пластические при постоянной нагрузке

-
17. Ультрафильтрация и обратный осмос относятся к
- Баромембранным процессам
 - механической обработке
 - химической стерилизации
18. Показатели качества питания:
- характеризуют потребительские свойства
 - характеризуют органолептические свойства
 - характеризуют реологические свойства
19. Показатели технологических свойств это:
- пищевая ценность пищевых продуктов
 - доброкачественность пищевых продуктов
 - физико-механические свойства сырья и готовой продукции
20. Реологические свойства это:
- теплофизические свойства
 - химические свойства сырья
 - физико-механические свойства
21. Магнитные сепараторы отделяют
- примеси отличающиеся от сырья по аэродинамическим свойствам
 - примеси отличающиеся от сырья по линейным размерам
 - ферромагнитные примеси
22. 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
23. 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
24. 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
25. 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
26. 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

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

27. Диффузионное смешивание – это

а) перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев

б) сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя

в) постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела

28. Сегрегация – это

а) постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела

б) сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя

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

29. Штаповка – это

а) деление пластов пищевых масс на отдельные части в форме параллелепипеда

б) резка исходного продукта в виде жгута на отдельные изделия и придания им различной формы

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

30. Отливка – это

а) это деление пластов пищевых масс на отдельные части в форме параллелепипеда

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

в) метод и процесс получения изделий путем продавливания расплава материала через формующее отверстие в экструдере.

31. К тепло- и массообменным процессам относят

а) копчение мяса и рыбы

б) формирование пищевых сред

в) ведение процессов диффузии и экстракции

32. Ошпаривание это –

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

б) кратковременная тепловая обработка паром, горячей водой, горячим раствором соли или кислоты овощей, картофеля и фруктов до температуры нагрева $85...96^{\circ}\text{C}$ с немедленным последующим охлаждением холодной водой.

33. Бланширование это:

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

б) кратковременная тепловая обработка паром, горячей водой, горячим раствором соли или кислоты овощей, картофеля и фруктов до температуры нагрева $85...96^{\circ}\text{C}$ с немедленным последующим охлаждением холодной водой.

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

а) процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты на фазовое превращение воды в пар

б) процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты.

35. Охлаждение – процесс

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

б) понижения температуры ниже криоскопической на $10...30^{\circ}\text{C}$, сопровождаемый переходом почти всего количества содержащейся в нем воды в лед.

36. Замораживание – процесс

- а) понижения температуры пищевых производств (но не ниже криоскопической) с целью задержания биохимических процессов и развития микроорганизмов;
- б) понижения температуры ниже криоскопической на 10...30° С, сопровождаемый переходом почти всего количества содержащейся в нем воды в лед.

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 завертки, 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 уксусом.

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 $K = 0,2970 \text{ мм}^2/\text{с}^2$; τ - 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°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°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°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 свежепрокипяченной и охлажденной до 20°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 ρ_{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, г; Δ – плотность воды при температуре 20°С.

Точность определения $\pm 0,0002 \text{ г}/\text{см}^3$.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать $0,0004 \text{ г}/\text{см}^3$.

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...20м², изолированную от посторонних запахов и шума, имеющую постоянную температуру 18...20°С, относительную влажность 70...75%, потолочное люминесцентное освещение.

Изучение способности определять запахи

Практическая часть

В чистые, без запаха, стеклянные бюксы 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. Бюксы 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°С, 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

3.4 Тема рефератов

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.

3.5. Курсовой проект

Не предусмотрен

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 П ВГАУ 1.1.05 – 2014

Информация о формах, периодичности и проверке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации изложено в Положении П ВГАУ 1.1.05 – 2014. При проведении промежуточного контроля обучающимся предлагается проверить свои знания по тестовым заданиям. Для ответа на тестовые вопросы отводится 30 минут. В течение этого времени необходимо ответить на все вопросы теста. На самоконтроль выносятся 36 тестов. В каждом тесте указано несколько вариантов ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных. Если испытуемый не уложился в отведенное время, часть вопросов осталось без ответа, то они расцениваются как решенные неправильно.

Оценка результата тестирования проводится исходя из числа правильно выполненных тестовых заданий.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических и лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Доцент Королькова Н.В., ассистент Панина Е.В.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
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	Доцент Королькова Н.В., ассистент Панина Е.В.
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

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

1в; 2в; 3в; 4б; 5б; 6б; 7а; 8а; 9а; 10б; 11в; 12в; 13б; 14б; 15б; 16а; 17а; 18а; 19в; 20в; 21в; 22б; 23б; 24б; 25в; 26в; 27в; 28б; 29б; 30б; 31в; 32а; 33б; 34а; 35а; 36б.