

**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.16 «Технология переработки растительных масел и жиров»  
для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль  
«Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»,  
прикладной бакалавриат**

---

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
ПК-8	Готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	+	+	+	+
ПК-10	способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения		+	+	+
ПК-18	Способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты.		+	+	+
ПК-25	Готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений		+	+	+

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

**2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

**2.1.1 Шкала академических оценок на зачете**

Не предусмотрено

**2.1.2 Шкала академических оценок освоения на экзамене**

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

## 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-8	<p><b>Знать</b> критерии качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно оценивать критерии качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.</p> <p><b>Иметь навыки</b> определения качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.</p>	1-4	Сформированные и систематические знания в области производства продуктов питания из растительного сырья направленные на обеспечение качества готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование,	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3
ПК-10	<b>Знать:</b> принципы организации на предприятиях пере-	1-4	Сформированные и систематические знания особенно-	Лекции Лабораторные занятия	Устный опрос, тестирование, Курсовой про-	Задания из разделов 3.2 Тесты	Задания из разделов 3.2. Тесты из за-	Задания из разделов 3.2.

<p>рабатывающей отрасли надежной работы сложных технологических систем для производства и переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>Уметь</b> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для переработки и хранения сырья и готовой продукции.</p> <p><b>Иметь навыки</b> организации на предприятиях перерабатывающей отрасли высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для переработки и</p>		<p>стей растительных масел, способов рафинации и переработки растительных масел, хранения, хранения масел, жиров,</p>	<p>Курсовое проектирование Самостоятельная работа</p>	<p>ект</p>	<p>из задания 3.3</p>	<p>дания 3.3</p>	<p>Тесты из задания 3.3.</p>
--	--	---	---	------------	-----------------------	------------------	------------------------------

	хранения сырья и готовой продукции.							
ПК-18	<p><b>Знать</b> современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и потребность в конкурентоспособных продуктах.</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные методы в оценке современных достижений науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p><b>Владеть</b> навыками оценки современных достижений науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p>	2-4	Сформированные и систематические знания методов подбора технологического оборудования для линий по рафинации и переработке растительных масел, методов оптимизации технологических процессов, стандартных прикладных программ, нормативных, документов.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3
ПК-25	<b>Знать</b> :- основные критерии технико-экономического	2-4	Сформированные и систематические знания методов	Лекции Лабораторные занятия	Устный опрос, тестирование, Курсовой про-	Задания из разделов 3.2. Тесты	Задания из разделов 3.2. Тесты из за-	Задания из разделов 3.2.

<p>обоснования при проектировании предприятий перерабатывающей отрасли.  <b>Уметь</b> использовать инженерные расчеты при проектировании предприятий по переработке растениеводческой продукции и защищать принимаемые проектные решения  <b>Владеть</b> навыками проведения инженерных расчетов при проектировании систем и объектов перерабатывающей отрасли и защищать принимаемые проектные решения.</p>		<p>подбора технологического оборудования для линий по рафинации и переработке растительных масел, методов оптимизации технологических процессов, стандартных прикладных программ, нормативных, документов, форм технико-экономического обоснования для реконструкции и строительства предприятий.</p>	<p>Курсовое проектирование  Самостоятельная работа</p>	<p>ект</p>	<p>из задания 3.3</p>	<p>дания 3.3</p>	<p>Тесты из задания 3.3</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-8	<b>Знать:</b> критерии качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
	<b>уметь:</b> самостоятельно оценивать критерии качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
	<b>владеть:</b> способностью определения качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2. Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3 Курсовой проект из задания 3.5
ПК-10	<b>знать</b> принципы организации на предприятиях перерабатывающей отрасли надежной работы сложных технологических систем для произ-	Лекции Лабораторные занятия Курсовое про-	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3.	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3.	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3.

	водства и переработки продукции растениеводства.	ектирование Самостоятельная работа		Курсовой проект из задания 3.5	Курсовой проект из задания 3.5	Курсовой проект из задания 3.5
	<b>уметь:</b> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для переработки и хранения сырья и готовой продукции.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
	<b>владеть:</b> знаниями и навыками для организации на предприятиях перерабатывающей отрасли высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для переработки и хранения сырья и готовой продукции.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
ПК-15	<b>знать:</b> принципы организации производственных испытаний и внедрения результатов исследований и разработок в промышленное производство.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
	<b>уметь:</b> использовать знания, полученные при изучении дисциплины при организации на предприятиях производственных испытаний и внедрений результатов исследований и разрабо-	Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятель-	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3.. Курсовой про-	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой про-	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект



	ток в промышленное производство.	ная работа		ект из задания 3.5	ект из задания 3.5	из задания 3.5
	<b>владеть:</b> знаниями и навыками и готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
ПК-18	<b>знать:</b> современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и потребность в конкурентоспособных продуктах.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
	<b>уметь:</b> использовать современные методы в оценке современных достижений науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья.	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5
	<b>владеть:</b> -способностью правильно использовать по направлению поступающее сырье -навыками взвешивания сырья, определения объемов продукции по массе и объёму;	Лекции Лабораторные занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа	Экзамен Курсовой проект	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5	Задания из разделов 3.2 Тесты из задания 3.3. Курсовой проект из задания 3.5

	<p>-навыками пуска и остановки отдельных видов машин, аппаратов и линии в целом</p> <p>-навыками соблюдения техники безопасности на рабочих местах.</p> <p>- навыками компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства</p>					
ПК-25	<p><b>знать:</b> основные критерии технико-экономического обоснования при проектировании предприятий перерабатывающей отрасли.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Курсовое проектирование</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Экзамен</p> <p>Курсовой проект</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>
	<p><b>уметь:</b> использовать инженерные расчеты при проектировании предприятий по переработке растениеводческой продукции и защищать принимаемые проектные решения</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Курсовое проектирование</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Экзамен</p> <p>Курсовой проект</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>
	<p><b>владеть</b> навыками проведения инженерных расчетов при проектировании систем и объектов перерабатывающей отрасли и защищать принимаемые проектные решения.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Курсовое проектирование</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Экзамен</p> <p>Курсовой проект</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>	<p>Задания из разделов 3.2</p> <p>Тесты из задания 3.3.</p> <p>Курсовой проект из задания 3.5</p>

## 2.4 Критерии оценки

### 2.4.1 Критерии оценки на зачете

Не предусмотрено

### 2.4.2 Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Отлично», высокий уровень	Обучающийся должен показать глубокое знание предмета, хорошо ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологических процессов производства, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий производства и переработки растительных масел. Аргументировано и логично излагать материал. Знать особенности работы технологического оборудования для анализа технологических процессов,- нормативно-технологическую документацию, методы оптимизации технологических процессов. Методы оптимизации технологических процессов переработки растительных масел на базе стандартных пакетов прикладных программ; нормативные документы, определяющие: качество поставляемого сырья и готовой продукции, требования при проектировании пищевых предприятий.
«Хорошо», повышенный уровень	Обучающийся должен иметь твердые знания по предмету, аргументировано излагать материал, уметь применить знания в практической ситуации. Хорошо ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологических процессов переработки растительных масел, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий переработки растительных масел.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся в основном знает предмет, умеет применить свои знания на практике. С помощью преподавателя ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологических процессов производства, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий переработки растительных масел.
«Неудовлетворительно»,	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
«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 курса «Технология переработки растительных масел и жиров»

## 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 курсового проекта

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания технологии переработки растительных масел, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы Грамотно оформить аппаратурно-технологическую схему, обосновать выбор основного технологического оборудования, на основании нормативно-технической документации.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания технологии переработки растительных масел, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты. Грамотно оформить аппаратурно-технологическую схему, обосновать выбор основного технологического оборудования, на основании нормативно-технической документации

«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений технологии переработки растительных масел, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной Грамотно оформить аппаратурно-технологическую схему, обосновать выбор основного технологического оборудования, на основании нормативно-технической документации
«неудовлетворительно»,	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. Графическая часть и пояснительная записка выполнены с отклонениями от нормативно-технологической документации.

### **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 зачету**

Не предусмотрено

#### **3.2 Вопросы к экзамену**

1. Жиры и жирозаменители, используемые в жироперерабатывающей промышленности.
2. Состав растительных масел и жиров. Классификация нежировых примесей. Сопутствующие вещества. Причины их образования и накопления, влияние на качественные показатели жиров.
3. Организация транспортировки и приема жирового сырья. Маслосливные станции, их назначение.
4. Рафинация жиров. Назначение и методы рафинации, классификация методов рафинации.
5. Гидратация фосфолипидов. Природа фосфолипидов. Сущность процесса гидратации. Этапы гидратации.
6. Гидратация с разделением фаз на тарельчатом отстойнике.
7. Гидратация с разделением фаз на сепараторах.
8. Удаление негидратируемых форм фосфолипидов.
9. Высушивание гидратированного масла. Работа и устройство непрерывно действующего вакуум-сушильного аппарата колонного типа.
10. Высушивание фосфатидной эмульсии и получение фосфатидного концентрата.
11. Характеристика фосфатидных концентратов. Требования ОСТа на фосфатидные концентраты. Использование фосфатидных концентратов в пищевой промышленности.

12. Технологическая схема гидратации с получением фосфатидного концентрата «Лурги-100».
13. Щелочная нейтрализация. Физико-химическая сущность процесса. Отходы жиров при нейтрализации. Подготовка жиров к нейтрализации.
14. Удаление мыла и влаги из нейтрализованных масел. Обработка жиров лимонной кислотой.
15. Способы нейтрализации: периодический и непрерывный, технологические параметры и используемая аппаратура.
16. Схемы рафинации жиров: непрерывные и комбинированная рафинация в мыльно-щелочной среде.
17. Схема периодической рафинации жиров.
18. Технологические схемы рафинации с использованием сепараторов («Альфа-Лаваль», «Кемтек» и др.)
19. Технологическая схема рафинации в мыльно-щелочной среде.
20. Состав соапстоков, концентрирование соапстоков растворами электролитов, выпариванием, выделение соапсточных липидов путём разложения мыла серной кислотой.
21. Адсорбционная рафинация. Природные пигменты и их свойства.
22. Адсорбенты, применяемые в отечественной масложировой промышленности.
23. Схема непрерывной отбелки на установке «Де-Смет».
24. Схема непрерывной отбелки на установке «Альфа-Лаваль».
25. Дезодорация жиров. Вещества, обуславливающие вкус и запах жиров.
26. Теоретические основы процесса дезодорации. Органолептическая оценка дезодорированного жира.
27. Способы дезодорации. Периодический способ дезодорации.
28. Работа и принципиальная схема пятиступенчатого парожекторного блока.
29. Непрерывная схема дезодорации фирмы «Де-Смет».
30. Непрерывная схема дезодорации фирмы «Альфа-Лаваль».
31. Бесщелочная рафинация, подготовка масел к бесщелочной рафинации.
32. Гидрогенизация: сущность и назначение; жирно-кислотный и глицеридный состав жиров. Трансформация жиров при гидрировании.
33. Селективность гидрирования жиров. Изомеризация в процессе гидрирования.
34. Получение пластичных саломасов пищевого назначения. Влияние температуры, давления водорода, природы и количества катализатора на соотношение реакций гидрирования и переэтерификации.
35. Катализаторы гидрогенизации жиров. Классификация катализаторов. Суспендированные и стационарные катализаторы.
36. Отечественные и зарубежные катализаторы.
37. Производство водорода. Требования к качеству технического водорода.
38. Основные промышленные способы получения водорода.
39. Хранение водорода.
40. Реакторы для гидрирования жиров. Реакторы вытеснения, реакторы смешения. Преимущества и недостатки.
41. Технологическая схема гидрирования жиров в автоклавах (схема с внешней циркуляцией водорода).
42. Технологическая схема очистки циркуляционного водорода.
43. Технологическая схема гидрирования способом насыщения в установке фирмы «Де Смет».
44. Непрерывное гидрирование в колонных реакторах с суспендированным катализатором.

- 
45. Непрерывное гидрирование в колонных реакторах со стационарным катализатором.
  46. Превращения масел и жиров при переэтерификации.
  47. Катализаторы, применяемые при переэтерификации. Механизм переэтерификации.
  48. Технологическая схема получения переэтерифицированных жиров непрерывным способом.
  49. Состав, свойства и значение переэтерифицированных жиров.
  50. Ассортимент маргариновой продукции. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.
  51. Основное сырье для получения маргариновой продукции.
  52. Типы эмульсий.
  53. Рецептуры жировой основы маргаринов.
  54. Рецептуры водно-молочной фазы маргаринов.
  55. Подготовка компонентов жировой основы маргаринов.
  56. Подготовкой компонентов водно-молочной фазы маргаринов.
  57. Дозирование и смешивание рецептурных компонентов маргаринов.
  58. Переохлаждение и кристаллизация маргариновой эмульсией.
  59. Фасовка и упаковка маргариновой продукции.
  60. Технологическая схема получения твердого маргарина на линии фирмы «Джонсон».
  61. Получение мягких (наливных) маргаринов.
  62. Технологическая схема производства мягких маргаринов на линии фирмы «Кемтек».
  63. Технологическая схема производства мягких маргаринов на линии фирмы «Шредер».
  64. Технологическая схема производства мягких маргаринов на линии фирмы «Альфа-Лаваль».
  65. Получение кондитерских, хлебопекарных и кулинарных жиров.
  66. Хранение и транспортировка маргариновой продукции.
  67. Показатели качества маргарина. Пороки качества маргарина.
  68. Основное сырье для получения майонеза. Ассортимент и рецептуры майонезов.
  69. Технологическая схема получения майонеза на полунепрерывной линии фирмы «Шредер».
  70. Производство майонеза на установке «Корума».

### 3.3 Тестовые задания

1. Какие жирные кислоты преобладают в маслах линолево-олеиновой группы, и какова их доля?
  - А) линолевая, линоленовая (70 %);
  - Б) линолевая, олеиновая (90 %);**
  - В) линолевая, стеариновая (75 %);
  - Г) линолевая, олеиновая (60 %).
2. В каких маслах преобладают линолевая и олеиновая кислоты?
  - А) подсолнечное, хлопковое, арахисовое, соевое;
  - Б) подсолнечное, пальмовое, кукурузное, хлопковое;
  - В) подсолнечное, хлопковое, арахисовое, кукурузное;**
  - Г) подсолнечное, арахисовое, рапсовое, соевое.
3. Какие жирные кислоты преобладают в пальмовом масле,?
  - А) миристиновая, пальмитиновая и лауриновая;
  - Б) пальмитиновая и олеиновая;**

- 
- В) пальмитиновая и лауриновая;  
Г) пальмитиновая и линолевая.
4. Условия высушивания гидратированного масла.  
А) 50 – 60 °С, остаточное давление 1,66 кПа;  
Б) 70 – 80 °С, остаточное давление 4,66 кПа;  
**В) 85 – 90 °С, остаточное давление 2,66 кПа;**  
Г) 90 – 100 °С, остаточное давление 0,66 кПа.
5. Условия высушивания фосфатидной эмульсии.  
А) 50 – 60 °С, остаточное давление 3,16 кПа;  
Б) 70 – 80 °С, остаточное давление 2,66 кПа;  
**В) 75 – 90 °С, остаточное давление 2,66 кПа;**  
Г) 95 – 100 °С, остаточное давление 3,66 кПа.
6. Какой аппарат используется для сушки фосфатидной эмульсии?  
А) ротационно-пленочный аппарат;  
Б) вакуум-сушильный аппарат;  
В) промывной вакуум-сушильный аппарат;  
Г) смеситель-диффлектор.
7. Какова доля фосфолипидов и масла в пищевом фосфатидном концентрате высшего сорта?  
А) фосфолипидов – 60 % и масла 20 %;  
**Б) фосфолипидов – 60 % и масла 40 %;**  
В) фосфолипидов – 50 % и масла 30 %;  
Г) фосфолипидов – 40 % и масла 35 %.
8. Какова доля фосфолипидов и масла в кормовом фосфатидном концентрате?  
А) фосфолипидов – 40 % и масла 60 %;  
Б) фосфолипидов – 20 % и масла 30 %;  
В) фосфолипидов – 30 % и масла 30 %;  
Г) фосфолипидов – 20 % и масла 20 %.
9. Какова доля влаги и летучих веществ в пищевом фосфатидном концентрате?  
А) 1,0 %;  
Б) 2,0 %;  
В) 3,0 %;  
Г) 4,0 %.
10. Какова доля влаги и летучих веществ в кормовом фосфатидном концентрате?  
А) 1,0 %;  
Б) 2,0 %;  
**В) 3,0 %;**  
Г) 4,0 %.
11. Какой избыток щелочи применяют при периодическом способе нейтрализации подсолнечного масла?  
А) 30 – 40 %;  
Б) 90 – 100 %;  
**В) 10 – 20 %;**  
Г) 100 и выше.
12. Какой избыток щелочи применяют при периодическом способе нейтрализации кукурузного масла?  
А) 50 – 60 %;  
Б) 80 – 90 %;  
В) 10 – 20 %;



- 
- Г) 100 %.
13. Какой избыток щелочи применяют при непрерывном способе нейтрализации подсолнечного масла?
- А) 30 – 40 %;  
Б) 90 – 100 %;  
**В) 10 – 20 %;**  
Г) 50 – 60 %.
14. Какой избыток щелочи применяют при непрерывном способе нейтрализации саломаса?
- А) 5 – 10 %;  
Б) 90 – 100 %;  
В) 10 – 30 %;  
Г) 50 – 60 %.
15. При каком содержании мыла в нейтрализованном масле возможна обработка лимонной или фосфорной кислотой?
- А) 1,0 %;  
Б) 2,0 %;  
**В) 0,05 и менее %;**  
Г) 5,0 %.
16. При какой температуре проводят обработку масла лимонной кислотой перед высушиванием?
- А) 50 – 60 °С;  
Б) 40 – 30 °С;  
В) 70 – 80 °С;  
Г) 90 – 95 °С.
17. В каком аппарате осуществляют сушку масла по непрерывной схеме?
- А) ротационно-пленочный аппарат;  
**Б) вакуум-сушильный и деаэрационный аппарат;**  
В) промывной вакуум-сушильный аппарат;  
Г) парожетторный вакуумный насос.
18. В каком аппарате осуществляют сушку масла по периодической схеме?
- А) ротационно-пленочный аппарат;  
Б) вакуум-сушильный и деаэрационный аппарат;  
**В) промывной вакуум-сушильный аппарат;**  
Г) парожетторный вакуумный насос.
19. Какие смесители используют при рафинации масел по непрерывной схеме на стадии гидратации?
- А) лопастные;  
Б) дисковые;  
В) ножевые горизонтальные;  
Г) ножевые вертикальные.
20. Какие смесители используют при рафинации масел по непрерывной схеме на стадии нейтрализации?
- А) лопастные;  
**Б) дисковые;**  
В) ножевые горизонтальные;  
Г) ножевые вертикальные.
21. Какие смесители используют при рафинации масел по непрерывной схеме на стадии промывки масла?
- А) лопастные;

- 
- Б) дисковые;  
**В) ножевые;**  
Г) смесители-турбулизаторы.
22. Каким реагентом выводят госсипол и его производные из хлопкового масла?  
А) фосфорной кислотой;  
Б) щелочью;  
**В) антралиловой кислотой;**  
Г) лимонной кислотой.
23. Содержание общего жира в мыльностоке при непрерывном способе нейтрализации в мыльно-щелочной среде.  
**А) 12 – 20 %;**  
Б) 30 – 40 %;  
В) 45 – 55 %;  
Г) 50 – 60 %.
24. Содержание общего жира в мыльностоке при непрерывном способе нейтрализации с разделением фаз на сепараторе.  
А) 12 – 20 %;  
Б) 35 – 45 %;  
В) 45 – 55 %;  
**Г) 15 – 25 %.**
25. Содержание общего жира в мыльностоке при периодическом способе нейтрализации.  
А) 12 – 20 %;  
**Б) 35 – 45 %;**  
В) 45 – 55 %;  
Г) 15 – 25 %.
26. Содержание общего жира в мыльностоке при периодическом способе нейтрализации с водно-солевой подкладкой.  
А) 12 – 20 %;  
Б) 10 – 20 %;  
**В) 8 – 10 %;**  
Г) 15 – 25 %.
27. При какой температуре проводят рафинацию хлопкового масла?  
**А) 25 – 30 °С;**  
Б) 50 – 60 °С;  
В) 70 – 80 °С;  
Г) 85 – 90 °С.
28. При какой температуре проводят разложение мыльностока?  
А) 25 – 30 °С;  
Б) 50 – 60 °С;  
В) 70 – 80 °С;  
**Г) 85 – 90 °С.**
29. Какие пигменты окрашивают растительные масла в желтый или красный цвет?  
А) Госсипол и его производные;  
**Б) Ксантофиллы и каротиноиды;**  
В) Хлорофиллы;  
Г) β-каротин.
30. Какие пигменты окрашивают растительные масла в зеленый цвет?  
А) Госсипол и его производные;  
**Б) Ксантофиллы и каротиноиды;**

- 
- В)** Хлорофиллы;  
Г)  $\beta$ -каротин.
31. Какие пигменты окрашивают растительные масла в темно-коричневый цвет?  
А) Госсипол и его производные;  
Б) Ксантофиллы и каротиноиды;  
В) Хлорофиллы;  
Г)  $\beta$ -каротин.
32. Какие адсорбенты используют для удаления из масел каротиноидов?  
А) Жидкие;  
**Б) Твердые;**  
В) Масляные;  
Г) Газообразные.
33. В каком количестве адсорбент вносят в масла?  
А) 0,01 – 0,10 %;  
**Б) 0,2 – 2,0 %;**  
В) 2,5 – 3,5 %;  
Г) 4,5 – 5,0 %.
34. Какова маслосмолкость отечественных отбелочных глин?  
А) 10 – 20 %;  
Б) 30 – 40 %;  
В) 50 – 55 %;  
**Г) 70 – 75 %.**
35. Какова маслосмолкость отбелочных глин зарубежных фирм?  
А) 10 – 20 %;  
Б) 30 – 40 %;  
**В) 50 – 55 %;**  
Г) 70 – 75 %.
36. При каких условиях проводят отбелку растительных масел по периодической схеме?  
А) Температура 50 – 60 °С, остаточное давление 4 кПа;  
Б) Температура 70 – 80 °С, остаточное давление 5 кПа;  
В) Температура 75 – 80 °С, остаточное давление 4 кПа;  
**Г) Температура 90 – 95 °С, остаточное давление 4 кПа.**
37. При каких условиях проводят отбелку растительных масел по непрерывной схеме?  
А) Температура 50 – 60 °С, остаточное давление 4 кПа;  
Б) Температура 70 – 80 °С, остаточное давление 5 кПа;  
**В) Температура 75 – 80 °С, остаточное давление 4 кПа;**  
Г) Температура 90 – 95 °С, остаточное давление 4 кПа.
38. С какой целью при дезодорации проводится обработка лимонной кислотой?  
**А) Для инактивации металлов и уменьшения окислительных процессов;**  
Б) Для сокращения длительности дезодорации;  
В) Для удаления фосфолипидов;  
Г) Для удаления одорирующих веществ.
39. При каких условиях проводят дезодорацию по периодическому способу?  
А) Температура 100 – 120 °С, остаточное давление 4 кПа;  
Б) Температура 70 – 80 °С, остаточное давление 6 кПа;  
**В) Температура 170 – 210 °С, остаточное давление 0,66 кПа;**  
Г) Температура 230 °С и выше, остаточное давление 0,66 кПа.
40. При каких условиях проводят дезодорацию по непрерывному способу?

- 
- А) Температура 100 – 120 °С, остаточное давление 4 кПа;  
Б) Температура 70 – 80 °С, остаточное давление 6 кПа;  
В) Температура 170 – 210 °С, остаточное давление 0,66 кПа;  
Г) Температура 230 °С и выше, остаточное давление 0,66 кПа.
41. При какой температуре проводят дезодорацию кокосового и пальмоядрового масла?  
А) 150 °С;  
Б) 180 °С;  
В) 200 °С;  
Г) 230 °С.
42. При какой температуре осуществляется дезодорация в дезодораторах тарелочного или полочного типа?  
А) 160 – 180 °С;  
Б) 190 – 200 °С;  
В) 210 – 230 °С;  
Г) 240 – 260 °С.
43. Какое количество восковых веществ содержится в маслах?  
А) 0,01 – 0,3 %;  
Б) 0,5 – 0,7 %;  
В) 0,9 – 1,0 %;  
Г) 1,2 – 1,5 %.
44. Как называется операция по удалению восковых веществ?  
А) Дезодорация;  
Б) Винтеризация;  
В) Адсорбция;  
Г) Солюбилизация.
45. При какой температуре проводят вымораживание восковых веществ из масел?  
А) -10 – -20 °С;  
Б) 0,0 – +10 °С;  
В) +4 – +12 °С;  
Г) + 15 – +20 °С.
46. Как подразделяются по макроструктуре и технике использования катализаторы, применяемые в гидрогенизационном производстве?  
А) Дисперсные (порошкообразные) и неподвижные (стационарные);  
Б) Димеризованные и гетерогенные;  
В) Адсорбционные и суспендированные;  
Г) Гетерогенные и селективные.
47. Как подразделяются катализаторы по способу получения?  
А) Дисперсные и циклизированные;  
Б) Димеризованные и гетерогенные;  
В) Пропиточные, осажденные и сплавные;  
Г) Гетерогенные и гомогенные.
48. Какова температура плавления гидрированных жиров для салатных кулинарных масел?  
А) До 20 °С;  
Б) 32 – 34 °С;  
В) 40 – 42 °С;  
Г) 46 – 52 °С.
49. Какова температура плавления гидрированных жиров для маргарина для хлебопечения?

- 
- А) До 20 °С;  
Б) 32 – 34 °С;  
В) 40 – 42 °С;  
Г) 46 – 52 °С.
50. Какова температура плавления гидрированных жиров для маргарина для кондитерских изделий?  
А) До 20 °С;  
Б) 32 – 34 °С;  
В) 42 – 44 °С;  
Г) 46 – 52 °С.
51. Какова температура плавления гидрированных жиров для горячих (разогретых) выпечных изделий?  
А) До 20 °С;  
Б) 32 – 34 °С;  
В) 42 – 44 °С;  
Г) 46 – 52 °С.
52. Каковы пределы взрываемости водородно-воздушных смесей (объемные проценты)?  
А) Нижний 2 % H<sub>2</sub>, верхний 30 % H<sub>2</sub>;  
Б) Нижний 4 % H<sub>2</sub>, верхний 60 % H<sub>2</sub>;  
В) Нижний 4 % H<sub>2</sub>, верхний 75 % H<sub>2</sub>;  
Г) Нижний 6 % H<sub>2</sub>, верхний 85 % H<sub>2</sub>.
53. Какое содержание метана в природном газе?  
А) 40 – 50 %;  
Б) 60 – 70 %;  
В) 75 – 85 %;  
Г) 95 – 96 %.
54. Пределы взрывоопасности газовой смеси метан – воздух.  
А) 4,5 – 17 % об.;  
Б) 18 – 25 % об.;  
В) 50 – 65 % об.;  
Г) 75 – 80 % об.
55. Температура паровой конверсии (на 1 этапе) смеси метан – водяной пар в СО и H<sub>2</sub>.  
А) 90 – 100 °С;  
Б) 120 – 150 °С;  
В) 200 – 300 °С;  
Г) 700 – 850 °С.
56. Как подразделяются реакторы для гидрирования жиров по типу и состоянию твердого катализатора?  
А) Реакторы непрерывного или периодического действия;  
Б) Реакторы вытеснения или реакторы смешения;  
В) Реакторы колонные барботажные или эжекционным смешением газа и жидкости;  
Г) Реакторы с неподвижным и суспендированным катализатором.
57. Как называются реакторы смешения, работающие по способу создания межфазной поверхности с распределением газа в жидкости?  
А) Реактор Вильбушевича;  
Б) Реактор Нормана;  
В) Реактор Кауфмана;  
Г) Реактор Сабатье.

- 
58. Условия компремирования водорода с целью обезвоживания:
- А) Давление 0,1 – 0,2 МПа, температура 5 – 6 °С;
  - Б) Давление 0,7 – 1,0 МПа, температура 9 – 10 °С;**
  - В) Давление 1,5 – 2,0 МПа, температура 19 – 20 °С;
  - Г) Давление 2,7 – 3,0 МПа, температура 19 – 20 °С.
59. Чистота водорода, используемого для гидрогенизации:
- А) 55 % об.;
  - Б) 75 % об.;
  - В) 82,5 % об.;
  - Г) 99,8 % об.**
60. При какой температуре осуществляют фильтрование саломаса?
- А) 40 – 50 °С;
  - Б) 70 – 80 °С;
  - В) 80 – 90 °С;**
  - Г) 110 – 130 °С.
61. Остаточное содержание жира в сухом отработанном катализаторе:
- А) 20 – 25 %;**
  - Б) 30 – 35 %;
  - В) 40 – 45 %;
  - Г) 50 – 55 %.
62. Остаточное содержание никеля в саломасе:
- А) 5 – 20 мг/кг;**
  - Б) 20 – 25 мг/кг;
  - В) 25 – 35 мг/кг;
  - Г) 50 – 60 мг/кг.
63. Остаточное содержание никеля в деме­тал­ли­зи­ро­ван­ном саломасе:
- А) 0,2 – 0,3 мг/кг;**
  - Б) 0,5 – 0,8 мг/кг;
  - В) 1,0 – 1,5 мг/кг;
  - Г) 2,0 – 3,0 мг/кг.
64. Температура гидрирования по периодической схеме на установке фирмы «Де Смет»:
- А) 90 – 100 °С;
  - Б) 120 – 150 °С;
  - В) 180 – 210 °С;**
  - Г) 230 – 240 °С.
65. Условия гидрирования жирового сырья в реакторе со стационарным сплавным катализатором:
- А) 90 – 100 °С, давление 0,5 – 1,5 МПа;
  - Б) 120 – 150 °С, давление 0,6 – 1,6 МПа;
  - В) 180 – 240 °С, давление 0,6 – 1,6 МПа;**
  - Г) 250 – 270 °С, давление 0,6 – 1,6 МПа.
66. Для каких целей используют пищевой саломас марок 1 и 2?
- А) Для маргаринов и кулинарных жиров;**
  - Б) Для кондитерских изделий;
  - В) Для наливных маргаринов и переэтерифицированных жиров;
  - Г) Для пищевых ПАВ и жидкого маргарина.
67. Для каких целей используют пищевой саломас марок 3 – 1 и 3 – 2?
- А) Для маргаринов и кулинарных жиров;**

- 
- Б)** Для кондитерских изделий;  
**В)** Для наливных маргаринов и переэтерифицированных жиров;  
**Г)** Для пищевых ПАВ и жидкого маргарина.
68. Для каких целей используют пищевой саломас марки 4?  
**А)** Для маргаринов и кулинарных жиров;  
**Б)** Для кондитерских изделий;  
**В)** Для хлебопечения и текучих кулинарных жиров;  
**Г)** Для пищевых ПАВ и жидкого маргарина.
69. Для каких целей используют пищевой саломас марки 5?  
**А)** Для маргаринов и кулинарных жиров;  
**Б)** Для наливных маргаринов и переэтерифицированных жиров;  
**В)** Для хлебопечения и текучих кулинарных жиров;  
**Г)** Для пищевых ПАВ и жидкого маргарина.
70. Для каких целей используют пищевой саломас марки 6?  
**А)** Для маргаринов и кулинарных жиров;  
**Б)** Для наливных маргаринов и переэтерифицированных жиров;  
**В)** Для хлебопечения и текучих кулинарных жиров;  
**Г)** Для пищевых ПАВ, жидкого маргарина, переэтерифицированных жиров.
71. Для каких целей используют технический саломас марки 1?  
**А)** Для хозяйственного мыла;  
**Б)** Для туалетного мыла;  
**В)** Для косметического стеарина;  
**Г)** Для стеарина.
72. Для каких целей используют технический саломас марки 2?  
**А)** Для хозяйственного мыла;  
**Б)** Для стеарина;  
**В)** Для косметического стеарина;  
**Г)** Для туалетного мыла.
73. Для каких целей используют технический саломас марки 3?  
**А)** Для хозяйственного мыла;  
**Б)** Для стеарина;  
**В)** Для косметического стеарина;  
**Г)** Для туалетного мыла.
74. Для каких целей используют технический саломас марок 4 и 5?  
**А)** Для хозяйственного мыла;  
**Б)** Для стеарина;  
**В)** Для косметического стеарина;  
**Г)** Для туалетного мыла.
75. Титр (температура застывания жирных кислот) технического саломаса марки 3:  
**А)** 39 – 43 °С;  
**Б)** Не ниже 53 °С;  
**В)** Не ниже 58 °С;  
**Г)** 46 – 50 °С.
76. Титр (температура застывания жирных кислот) технического саломаса марки 1:  
**А)** 39 – 43 °С;  
**Б)** Не ниже 53 °С;  
**В)** Не ниже 58 °С;  
**Г)** 46 – 50 °С.
77. Титр (температура застывания жирных кислот) технического саломаса марки 2:

- 
- А) 39 – 43 °С;  
Б) Не ниже 53 °С;  
В) Не ниже 54 °С;  
Г) 46 – 50 °С.
78. Титр (температура застывания жирных кислот) технического саломаса марки 4:  
А) 39 – 43 °С;  
Б) Не ниже 53 °С;  
**В) Не ниже 58 °С;**  
Г) 46 – 50 °С.
79. Титр (температура застывания жирных кислот) технического саломаса марки 5:  
А) 46 – 50 °С;  
Б) Не ниже 53 °С;  
В) Не ниже 58 °С;  
Г) Не ниже 54 °С.
80. Иодное число технического саломаса марки 2 (г J<sub>2</sub>/100 г):  
**А) Не более 65 г J<sub>2</sub>/100 г;**  
Б) Не более 6 г J<sub>2</sub>/100 г;  
В) 5 – 17 г J<sub>2</sub>/100 г;  
Г) 17 – 30 г J<sub>2</sub>/100 г.
81. Иодное число технического саломаса марки 1 (г J<sub>2</sub>/100 г):  
**А) Не более 65 г J<sub>2</sub>/100 г;**  
Б) Не более 6 г J<sub>2</sub>/100 г;  
В) 5 – 17 г J<sub>2</sub>/100 г;  
Г) 17 – 30 г J<sub>2</sub>/100 г.
81. Иодное число технического саломаса марки 3 (г J<sub>2</sub>/100 г):  
А) Не более 65 г J<sub>2</sub>/100 г;  
**Б) Не более 6 г J<sub>2</sub>/100 г;**  
В) 5 – 17 г J<sub>2</sub>/100 г;  
Г) 17 – 30 г J<sub>2</sub>/100 г.
81. Иодное число технического саломаса марки 5 (г J<sub>2</sub>/100 г):  
А) Не более 65 г J<sub>2</sub>/100 г;  
Б) Не более 6 г J<sub>2</sub>/100 г;  
В) 5 – 17 г J<sub>2</sub>/100 г;  
Г) 17 – 30 г J<sub>2</sub>/100 г.
82. Иодное число технического саломаса марки 4 (г J<sub>2</sub>/100 г):  
А) Не более 65 г J<sub>2</sub>/100 г;  
Б) Не более 6 г J<sub>2</sub>/100 г;  
**В) 5 – 17 г J<sub>2</sub>/100 г;**  
Г) 17 – 30 г J<sub>2</sub>/100 г.
83. Доля жидких растительных масел и их смесей в рецептуре саломаса марки 1:  
А) 20 – 30 %;  
Б) 40 – 50 %;  
В) 60 – 70 %;  
Г) 70 – 100 %.
84. Доля жидких растительных масел и их смесей в рецептуре саломаса марки 2:  
А) 25 – 35 %;  
Б) 45 – 55 %;  
**В) 65 – 75 %;**



- 
- Г) 75 – 95 %.
85. Доля пальмового масла в рецептуре саломаса марки 1:
- А) 0 – 30 %;
  - Б) 40 – 50 %;
  - В) 65 – 75 %;
  - Г) 75 – 100 %.
86. Доля животных жиров в рецептуре саломаса марки 2:
- А) 25 – 35 %;
  - Б) 45 – 55 %;
  - В) 65 – 75 %;
  - Г) 75 – 95 %.
87. Условия переэтерификации по периодическому и непрерывному способам:
- А) Температура 50 – 80 °С в течение 2 – 3 ч;
  - Б) Температура 80 – 130 °С в течение 0,5 – 1,0 ч;
  - В) Температура 150 – 180 °С в течение 0,5 – 1,0 ч;
  - Г) Температура 200 – 220 °С в течение 1,5 – 2,0 ч;
88. Температура плавления готового маргарина:
- А) 10 – 18 °С;
  - Б) 25 – 30 °С;
  - В) 31 – 34 °С;
  - Г) 35 – 40 °С.
89. Массовая доля жира в высокожирных маргаринах:
- А) 50 %;
  - Б) 65 %;
  - В) 82 %;
  - Г) 92 %.
90. Массовая доля жира в маргаринах пониженной жирности:
- А) 50 %;
  - Б) 70 %;
  - В) 75 %;
  - Г) 82 %.
91. Массовая доля жира в низкокалорийных маргаринах:
- А) 10 – 15 %;
  - Б) 20 – 30 %;
  - В) 40 – 60 %;
  - Г) 72 – 75 %.
92. Температура, при которой фракционированием хлопкового масла получают хлопковый пальмитин:
- А) 2,5 – 4,0 °С;
  - Б) 4,5 – 6,0 °С;
  - В) 7,5 – 8,0 °С;
  - Г) 9,5 – 10,0 °С.
93. Температура плавления хлопкового пальмитина:
- А) 10 – 15 °С;
  - Б) 19 – 25 °С;
  - В) 30 – 34 °С;
  - Г) 36 – 40 °С.
94. С какой балльной оценкой по вкусу и запаху используют в маргариновом производстве коровье масло?

- 
- А) 35 баллов;  
Б) 38 баллов;  
В) 40 баллов;  
Г) 42 балла.
95. С какой балльной оценкой по вкусу и запаху используют в маргариновом производстве топленое масло?  
А) 38 баллов;  
Б) 40 баллов;  
**В) 41 баллов;**  
Г) 42 балла.
96. Какое кислотное число должно быть у говяжьего и свиного жира при использовании в маргариновом производстве?  
А) Не более 1,1 мг КОН/г;  
Б) Не более 2,2 мг КОН/г;  
В) Не более 3,5 мг КОН/г;  
Г) Не более 4,0 мг КОН/г.
97. Кислотность молока, поступающего на маргариновые заводы:  
А) Не более 18 °Т;  
**Б) Не более 21 °Т;**  
В) Не более 23 °Т;  
Г) Не более 30 °Т.
98. Содержание жира в молоке, поступающего на маргариновые заводы:  
А) Не менее 20 %;  
Б) Не менее 15 %;  
**В) Не менее 3,2 %;**  
Г) Не менее 5,0 %.
99. Температура плавления жировой основы высококачественного брускового маргарина:  
**А)  $31 \pm 2$  °С;**  
Б)  $35 \pm 2$  °С;  
В)  $38 \pm 2$  °С;  
Г)  $40 \pm 2$  °С.
100. Вид устойчивой полиморфной формы жировой основы высококачественного брускового маргарина:  
А)  $\alpha$ -форма;  
Б)  $\alpha'$ -форма;  
В)  $\beta$  форма;  
**Г)  $\beta'$ -форма.**
101. Твердость жировой основы высококачественного брускового маргарина:  
А)  $80 \pm 20$  г/см;  
**Б)  $100 \pm 20$  г/см;**  
В)  $120 \pm 20$  г/см;  
Г)  $140 \pm 20$  г/см.
102. Количество вводимого молока в шоколадные сорта маргаринов:  
А) До 15 %;  
**Б) До 18 %;**  
В) До 25 %;  
Г) До 30 %.
103. Количество вводимого молока в марочные бутербродные сорта маргаринов:  
**А) До 15 %;**

- 
- Б) До 18 %;  
В) До 25 %;  
Г) До 30 %.
104. Количество поваренной соли, вводимой в водно-молочную фазу маргарина:  
А) 0,15 – 1,2 %;  
Б) 1,0 – 1,5 %;  
В) 1,6 – 2,5 %;  
Г) 20 – 30 %.
105. Кислотность биологически сквашенного молока – рецептурного компонента маргарина:  
А) 30 – 40 °Т;  
Б) 50 – 60 °Т;  
В) 70 – 100 °Т;  
Г) 110 – 120 °Т.
106. Температура переохлажденной маргариновой эмульсии на выходе из переохладителя:  
А) 8 – 10 °С;  
Б) 12 – 13 °С;  
В) 15 – 20 °С;  
Г) 22 – 25 °С.
107. Какое количество пальмового или кокосового масла вводят в жировую основу наливных маргаринов?  
А) 2 – 3 %;  
Б) 3 – 5 %;  
В) 8 – 10 %;  
Г) 15 – 20 %.
108. Температура плавления жировой основы мягких маргаринов:  
А) 8 – 10 °С;  
Б) 15 – 18 °С;  
В) 25 – 27 °С;  
Г) 32 – 34 °С.
109. Содержание жировой фазы в рецептурах наливных маргаринов отечественного ассортимента:  
А) 12 – 15 %;  
Б) 25 – 35 %;  
В) 40 – 45 %;  
Г) 60 – 82 %.
110. Оптимальные условия хранения маргариновой продукции:  
А) Температура 0 – 4°С, относительная влажность воздуха 80 %;  
Б) Температура 5 – 8 °С, относительная влажность воздуха 70 %;  
В) Температура 10 – 12 °С, относительная влажность воздуха 60 %;  
Г) Температура 10 – 12°С, относительная влажность воздуха 80 %.
111. Температура маргариновой продукции, отгружаемой со склада не должна быть выше:  
А) 8 °С;  
Б) 10 °С;  
В) 15 °С;  
Г) 20 °С.
112. По государственному стандарту содержание влаги для большинства видов маргариновой продукции составляет:

- 
- А) около 5 %;  
Б) около 12 %;  
**В) около 17 %;**  
Г) около 30 %.
113. По государственному стандарту содержание влаги для мягких маргаринов составляет:  
А) Не более 5 %;  
Б) Не более 12 %;  
В) Не более 30 %;  
**Г) Не более 40 %.**
114. Температура плавления жиров, используемых при производстве вафель и прохладительных начинок:  
А) 10 – 12 °С;  
Б) 15 – 20 °С;  
**В) 26 – 30 °С;**  
Г) 32 – 34 °С.
114. Температура плавления «фритюрных» жиров:  
А) 12 – 15 °С;  
**Б) 18 – 25 °С;**  
В) 26 – 30 °С;  
Г) 32 – 34 °С.
115. Массовая доля жира в высококалорийных майонезах:  
А) более 25 %;  
Б) более 42 %;  
**В) более 55 %;**  
Г) более 70 %.
116. Массовая доля жира в среднекалорийных майонезах:  
А) 25 – 30 %;  
Б) 32 – 38 %;  
**В) 40 – 55 %;**  
Г) 60 – 70 %.
117. Массовая доля жира в низкокалорийных майонезах:  
А) не менее 25 %;  
**Б) менее 40 %;**  
В) 45 – 55 %;  
Г) более 70 %.
118. Оптимальные условия хранения майонеза:  
А) Температура 0 – 14°С, относительная влажность воздуха 80 %;  
**Б) Температура 0 – 18 °С, относительная влажность воздуха 76 %;**  
В) Температура 19 – 20 °С, относительная влажность воздуха 80 %;  
Г) Температура 20 – 22°С, относительная влажность воздуха 80 %.

### **Примеры ситуационных задач**

1. Рассчитать выход отбеленного масла, если средняя норма ввода глины 1 % от массы масла, содержание жира в отбеливающих глинах на фильтрах перед отжимом 40 %, после отжима – 15 %. Безвозвратные потери на стадии отбеливания 0,033 %.

2. Рассчитать расход водорода на продувку реактора на 1 т условного сырья, учитывая йодное число исходного сырья и йодное число саломаса. Для снижения йодного числа на 1 единицу 1 т жира расход водорода составляет 0,877 нм<sup>3</sup>.

---

3. Определить объем 100 кг сухого водорода при температуре  $T = 303 \text{ }^\circ\text{K}$  и давлении  $p = 101,3 \text{ кПа}$ . Газовая постоянная водорода  $R = 4124 \text{ Дж/кг}\cdot\text{}^\circ\text{K}$ .

### **3.4 Реферат**

Не предусмотрен

### **3.5. Курсовой проект**

- 1 Проект цеха рафинации растительного масла на линии Альфа-Лаваль производительностью 150 т/ч.
- 2 Проект цеха рафинации растительного масла на линии Альфа-Лаваль производительностью 300 т/ч.
- 3 Проект отделения по рафинации труднорафинируемых масел по периодической схеме производительностью 50 т/сутки.
- 4 Проект цеха рафинации подсолнечного масла по периодической схеме производительностью 150 т/сутки.
- 5 Проект рафинационного отделения по периодической схеме при маргариновом производстве производительностью 200 т/сутки рафинированного масла.
- 6 Проект рафинационного цеха при гидрогенизационном заводе производительностью 200 т/сутки подсолнечного масла.
- 7 Проект цеха рафинации растительного масла в мыльно-щелочной среде производительностью 50 т/ч.
- 8 Проект автоклавного цеха гидрогенизационного завода производительностью 300 т/сутки.
- 9 Проект цеха по производству водорода электролизным способом при гидрогенизационном заводе.
- 10 Проект цеха по очистке водорода при гидрогенизационном заводе производительностью 750 т/сутки.
- 11 Проект цеха по подготовке катализатора при гидрогенизационном заводе производительность 200 т/сутки.
- 12 Проект маргаринового цеха жиркомбината производительностью 100 т/сутки маргариновой продукции.
- 13 Проект цеха по производству кулинарных жиров производительностью 50 т/сутки.
- 14 Проект майонезного цеха производительностью 50 т/сутки.

### **3.6 Вопросы к коллоквиуму**

Не предусмотрены

## **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

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