

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"30" 05. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических
продуктов

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)
Технологии продуктов питания из растительного сырья

Квалификация выпускника
бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере применения технологий комплексной переработки растительного сырья для производства полуфабрикатов и готовой продукции различного назначения).

Дисциплина направлена на решение типов задач профессиональной деятельности (*научно-исследовательский; технологический; организационно-управленческий; проектный*).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-3	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
3	ПКв-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-2 _{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Знает: методы контроля качества выполнения технологических операций
	Умеет: использовать методы контроля качества выполнения технологических операций на автоматизированных технологических линиях
	Владеет: навыками контроля качества выполнения технологических операций
ИД-2 _{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: данные технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	Умеет: Выявлять брак продукции сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками выявления брака продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля
ИД-2 _{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: передовые технологий производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: внедрять передовые технологии производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками повышения эффективности технологических

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП. Дисциплина является обязательной.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин *Технологии продуктов питания из растительного сырья, Введение в технологию отрасли, Общая технология отрасли, Автоматизированные системы управления технологическими процессами, Информационные системы и технологии управления технологическими процессами, Технология хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающих производств, Технология бродильных и сахаристых производств, Технологические добавки и улучшители для производства продуктов из растительного сырья, Пищевые добавки в производстве продуктов питания из растительного сырья.*

Дисциплина является предшествующей для изучения *Производственная практика, преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Производственная практика, организационно-управленческая, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр
		8
	акад	акад
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	103,1	103,1
Лекции	60	60
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные работы (ЛР)	40	40
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	40	40
Консультации текущие	3	3
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	40,9	40,9
Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	20	20
Подготовка к защите лабораторных работ (лекции, учебник, лабораторные работы)	20,9	20,9

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Основное масличное сырье.	Введение. Источники жиров и масел. Производство растительных масел. Состояние рынка жиров и масел. Потребление пищевых жиров и масел. Характеристики жиров и масел.	13
2	Рафинация жиров.	Назначение рафинации. Системы рафинации. Классификация методов	22

		<p>рафинации. Физическая рафинация: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Химическая рафинация. Гидратация масла. Растительные фосфолипиды и их свойства. Способы гидратации. Технологическая схема гидратации с разделением фаз на тарельчатом отстойнике. Гидратация с разделением фаз на сепараторе.</p>	
3	Гидрогенизация и переэтерификация жиров.	<p>Сущность и назначение процесса гидрогенизации. Общие положения. Химические превращения в процессе гидрирования жиров. Влияние технологических факторов на скорость и селективность процесса гидрирования жиров. Катализаторы гидрогенизации жиров, общие положения. Промышленные гетерогенные катализаторы гидрирования жиров. Основные требования к катализаторам. Производство водорода, общие положения. Основные промышленные способы производства водорода.</p>	14
4	Производство маргарина и специальных жиров.	<p>Производство маргарина, общие положения. Пищевая ценность жиров. Ассортимент маргаринов и рецептуры. Основное сырье и его характеристика: жировое сырье, молоко. Понятие об эмульсиях. Эмульгаторы. Принципы составления рецептур. Составление жировой основы потребительского маргарина. Составление рецептур водно-молочной фазы. Подготовка рецептурных компонентов.</p>	13
5	Технология получения майонеза и майонезных соусов.	<p>Основное сырье и его назначение. Ассортимент и рецептура. Получение майонеза и майонезных соусов. Оценка качества майонеза.</p>	13
6	Производство глицерина и жирных кислот.	<p>Общие положения. Гидролиз жиров, теоретические основы. Назначение и методы рафинации жиров перед гидролизом. Способы осуществления гидролиза. Общая характеристика промышленных способов гидролиза жиров. Периодический безреактивный метод гидролиза жиров. Непрерывные методы гидролиза жиров. Очистка глицериновых вод. Назначение процесса очистки. Способы очистки глицериновых вод.</p>	18
7	Мыла	<p>Производство мыла: виды, ассортимент и назначение мыл. Возникновение и развитие производства мыла. Способы получения мыл. Физико-химические свойства мыл. Физико-химические свойства растворов мыл. Жировое сырье и вспомогательные</p>	13

		материалы. Жирозаменители.	
8	Производство поверхностно-активных веществ	Классификация и номенклатура поверхностно-активных веществ. Анионоактивные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Амфолитные ПАВ. Неионогенные ПАВ. Основные положения теории моющего действия. Особенности поведения ПАВ в моющих растворах. Адсорбционные свойства дифильных моющих веществ. Эмульгирующие свойства. Пенообразующая способность. Смачивание. Суспендирующее действие. Механизм моющего действия.	17,9
9	Синтетические моющие средства	Общие сведения о синтетических моющих средствах. Классификация синтетических моющих средств. Производство и потребление Синтетических моющих средств. Основные принципы составления рецептур синтетических моющих средств. Компоненты синтетических моющих средств. Комплексообразователи. Теоретические основы комплексообразования.	13
<i>Консультации текущие</i>			3
<i>Зачет</i>			0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Основное масличное сырье.	5	4	4
2	Рафинация жиров.	10	6	6,9
3	Гидрогенизация и переэтерификация жиров.	10	---	4
4	Производство маргарина и специальных жиров.	5	4	4
5	Технология получения майонеза и майонезных соусов.	5	4	4
6	Производство глицерина и жирных кислот.	10	6	4
7	Мыла	5	4	4
8	Производство поверхностно-активных веществ	5	8	6
9	Синтетические моющие средства	5	4	4
<i>Консультации текущие</i>			3	
<i>Зачет</i>			0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основное масличное сырье.	Введение. Источники жиров и масел. Производство растительных масел. Состояние рынка жиров и масел. Потребление пищевых жиров и масел. Характеристики жиров и масел. Подсолнечное масло. Кукурузное масло. Рапсовое масло. Оливковое масло. Пальмовое масло. Соевое масло. Хлопковое	5

2	Рафинация жиров.	<p>Назначение рафинации. Системы рафинации. Классификация методов рафинации. Физическая рафинация: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Химическая рафинация. Гидратация масла. Растительные фосфолипиды и их свойства. Способы гидратации. Технологическая схема гидратации с разделением фаз на тарельчатом отстойнике. Гидратация с разделением фаз на сепараторе. Получение фосфатидного концентрата. Извлечение из масел восковых веществ. Способы извлечения восковых веществ: вымораживание, или винтеризация, масел. Технологическая схема удаления из масел восковых веществ. Удаление из масел свободных жирных кислот. Щелочная нейтрализация. Сущность процесса нейтрализации. Нейтрализующие агенты. Механизм щелочной нейтрализации. Отходы жиров при нейтрализации. Подготовка жиров к щелочной нейтрализации. Способы и технологические режимы нейтрализации. Разделение масла и мыла. Промывка водой. Вакуумное высушивание. Схемы рафинации. Непрерывные схемы с использованием сепараторов. Схема рафинации в мыльно-щелочной среде. Рафинация хлопкового масла. Обработка хлопкового масла антралиновой кислотой. Щелочная рафинация. Состав и обработка соапстоков. Концентрирование соапстоков. Технологическая схема разложения соапстоков. Адсорбционная рафинация: общие положения. Способы отбеливания. Отбеливающие материалы. Дозировка отбельных глин, побочные продукты отбеливания. Дезодорация. Сущность процесса дезодорации. Технологические условия дезодорации. Способы дезодорации: периодический способ, непрерывный способ. Безщелочная рафинация пищевого саломаса. Побочные продукты рафинации. Нормирование отходов и потерь жиров при рафинации.</p>	10
3	Гидрогенизация и переэтерификация жиров.	<p>Сущность и назначение процесса гидрогенизации. Общие положения. Химические превращения в процессе гидрирования жиров. Влияние технологических факторов на скорость и селективность процесса гидрирования жиров. Катализаторы гидрогенизации жиров, общие положения. Промышленные гетерогенные катализаторы гидрирования жиров. Основные требования к катализаторам. Производство водорода, общие положения. Основные промышленные способы производства водорода. Гидрирование жиров и жирных кислот. Принцип построения процесса гидрирования. Непрерывное гидрирование в батарее реакторов с мешалками. Непрерывное гидрирование в колонных реакторах. Показатели качества</p>	10

		гидрированных жиров. Требования к сырью для производства саломаса. Технологические параметры процесса гидрирования. Переэтерификация жиров, общие положения. Требования к основному сырью. Принципиальная технологическая схема процесса переэтерификации. Характеристика переэтерифицированных жиров.	
4	Производство маргарина и специальных жиров.	История маргарина. Производство маргарина, общие положения. Пищевая ценность жиров. Ассортимент маргаринов и рецептуры. Основное сырье и его характеристика: жировое сырье, молоко. Понятие об эмульсиях. Эмульгаторы Принципы составления рецептур. Составление жировой основы потребительского маргарина. Составление рецептур водно-молочной фазы. Подготовка рецептурных компонентов. Хранение и подготовка жиров, красителей, ароматизаторов, сливочного масла, молока. Состав промышленного маргарина. Производство маргариновой продукции. Дозирование рецептурных компонентов. Смешение рецептурных компонентов. Переохлаждение и кристаллизация маргариновой эмульсии. Фасовка и упаковка. Получение маргарина методом переохлаждения. Получение специальных жиров: кондитерских, кулинарных, хлебопекарных. Наливные маргарины, используемые в промышленности. Хранение и транспортировка маргариновой продукции.	5
5	Технология получения майонеза и майонезных соусов.	Основное сырье и его назначение. Ассортимент и рецептура. Получение майонеза и майонезных соусов. Оценка качества майонеза.	5
6	Производство глицерина и жирных кислот.	Общие положения. Гидролиз жиров, теоретические основы. Назначение и методы рафинации жиров перед гидролизом. Способы осуществления гидролиза. Общая характеристика промышленных способов гидролиза жиров. Периодический безреактивный метод гидролиза жиров. Непрерывные методы гидролиза жиров. Очистка глицериновых вод. Назначение процесса очистки. Способы очистки глицериновых вод. Схема очистки глицериновых вод. Получение технического (сырого) глицерина. Общие положения. Описание выпарной установки. Применение пленочных испарителей для упаривания глицериновых вод. Получение глицерина из подмыльных щелоков. Показатели качества сырого глицерина. Получение дистиллированного глицерина. Общие положения. Дистилляция сырого глицерина. Схема получения дистиллированного глицерина. Отходы при дистилляции. Производство дистиллированного глицерина с использованием ионообменной очистки глицериновых вод. Производство жирных кислот. Получение жирных кислот из хлопковых соапстоков. Дистилляция жирных	10

		кислот: назначение и сущность процесса. Дистилляционная установка непрерывного действия.	
7	Мыла	Производство мыла: виды, ассортимент и назначение мыл. Возникновение и развитие производства мыла. Способы получения мыл. Физико-химические свойства мыл. Физико-химические свойства растворов мыл. Жировое сырье и вспомогательные материалы. Жирозаменители. Хранение и подготовка жирового сырья и вспомогательных материалов. Составление жировых рецептур твердых мыл. Основы процесса варки мыла. Приготовление основы хозяйственного мыла. Непрерывная и периодическая схемы варки хозяйственного мыла. Приготовление основы туалетного мыла. Обработка основы туалетного мыла. Непрерывные установки обработки туалетного мыла. Придание мылу товарной формы. Показатели качества хозяйственного и туалетного мыла.	5
8	Производство поверхностно-активных веществ	Классификация и номенклатура поверхностно-активных веществ. Анионоактивные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Амфолитные ПАВ. Неионогенные ПАВ. Основные положения теории моющего действия. Особенности поведения ПАВ в моющих растворах. Адсорбционные свойства дифильных моющих веществ. Эмульгирующие свойства. Пенообразующая способность. Смачивание. Суспендирующее действие. Механизм моющего действия. Механизм антистатического действия. Анионоактивные ПАВ. Соли сульфозэфиров первичных спиртов. Получение первичных алкилсульфонатов. Сульфатирование насыщенных алканолов серной и хлорсульфоновой кислотой. Сульфатирование насыщенных алканолов триоксидом серы. Сульфатирование ненасыщенных алканолов. Нейтрализация алкоксисерных кислот. Технология и аппаратное оформление сульфатирования. Технология и аппаратное оформление нейтрализации. Получение вторичных алкилсульфонатов из алкенов. Нейтрализация сульфозэфиров и получение товарного продукта. Алкиларенсульфонаты. Получение алкилбензолсульфонатов. Получение алкилбензолсульфонатов на основе алкилхлоридов. Получение алкилбензолсульфонатов на основе алкенов. Свойства алкилбензолсульфонатов и их растворов. Алкилнафталинсульфонаты. Алкилсульфонаты. Получение и свойства алкилсульфонатов. Свойства алкилсульфонатов и их растворов. Получения и свойства алкенсульфонатов. Получение катионоактивных поверхностно-активных веществ. Получение моноалкилдиметиламинов. Получение четвертичных аммониевых солей. Свойства	5

		катионоактивных ПАВ и их растворов. Получение и свойства оксидаминов. Получение и свойства алкилимидазолинов. Получение неионогенных поверхностно-активных веществ. Получение Неионогенных ПАВ на основе этилен- и пропиленоксидов. Неионогенные ПАВ на основе блок-сополимеров, производных амидов карбоновых кислот, глицерина, высших алканолов. Свойства неионогенных ПАВ. Получение амфолитных поверхностно-активных веществ. Свойства амфолитных поверхностно-активных веществ. Синтез амфолитных Поверхностноактивных веществ.	
9	Синтетические моющие средства	Общие сведения о синтетических моющих средствах. Классификация синтетических моющих средств. Производство и потребление Синтетических моющих средств. Основные принципы составления рецептур синтетических моющих средств. Компоненты синтетических моющих средств. Комплексообразователи. Теоретические основы комплексообразования. Пентанатрийфосфат. Органические комплексообразователи. Цеолиты. Средства, придающие белизну. Антиресорбенты. Ферменты. Регуляторы среды. Ароматизаторы. Технология приготовления композиций. Дезодорирование сырья, смешение компонентов, гомогенизация. Приготовление композиций периодическим и непрерывным методами. Технология сушки моющих композиций. Физические основы сушки. Технология распылительной сушки. Получение порошков смешением в кипящем слое. Комбинированные методы сушки. Технология расфасовки и упаковки. Производство паст и жидких моющих средств. Технология получения моющих паст. Технология получения жидких моющих средств. Технология производства тары и расфасовки.	5

**5.2.2 Практические занятия
не предусмотрены**

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1.	Основное масличное сырье.	Анализ масличного сырья. Определение качественных показателей промежуточных продуктов.	4
2	Рафинация жиров.	Пробная гидратация. Выход растительного масла	6
		Пробная щелочная нейтрализация.	
		Адсорбционная рафинация (отбелка жира).	
		Определение неомыляемых веществ. Определение мыла в растительных маслах.	

		Определение физических и химических характеристик растительных масел и жиров. Определение плотности. Определение кислотного числа. Определение перекисного числа. Определение йодного числа.	
3	Производство маргарина и специальных жиров.	Анализ маргарина	4
4	Технология получения майонеза и майонезных соусов.	Майонез и майонезные соусы.	4
5	Производство глицерина и жирных кислот.	Физико-химические свойства глицерина Определение массовой доли насыщенных жирных кислот. Определение массовой доли свободного глицерина.	6
6	Мыла	Анализ кусковых моющих средств.	4
7	Производство поверхностно-активных веществ	Анализ ПАВ. Определение класса ПАВ. Определение пенообразующей ПАВ. Анализ средств, содержащих поверхностно-активные вещества. Определение стабильности в жесткой воде.	4
		Анионные поверхностно-активные вещества. Неионогенные поверхностно-активные вещества.	4
8	Синтетические моющие средства	Анализ средства для мытья посуды. Анализ пастообразного синтетического моющего средства. Анализ стирального порошка. Анализ кондиционера для белья.	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Основное масличное сырье.	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	4
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	2
			2
2.	Рафинация жиров.	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	6,9
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	2
			4,9
3.	Гидрогенизация и переэтерификация жиров.	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	4
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	2
			2
4.	Производство маргарина и специальных жиров.	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	4
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	2
			2
5.	Технология получения майонеза и майонезных соусов.	Подготовка к собеседованию (лекции,	4

		учебник, лабораторные работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	2 2
6.	Производство глицерина и жирных кислот.	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	4 2 2
7	Мыла	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	4 2 2
8	Производство поверхностно-активных веществ	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	6 4 2
9	Синтетические моющие средства	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	4 2 2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Остриков А. Н. Технологическое оборудование жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов. Практикум.: учебник / А. Н.Остриков, В. Н. Василенко, М. В. Копылов, И. С. Богомолов; Издательство "Лань" – Санкт-Петербург : НГАУ, 2022. – 312 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке.

2. Богданова С. А. Химия и технология косметических средств: в 2 ч. : учебник / С. А. Богданова, Ю. А.Шигабиева, А. А. Князев, Ю. Г. Галяметдинов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Казанский национальный исследовательский технологический университет – Казань : НГАУ, 2018. – 340 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке.

3. Щербаков В. Г. Биохимия и товароведение масличного сырья / Щербаков В. Г., Лобанов В. Г. — Санкт-Петербург : 2022. — 392 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - <https://e.lanbook.com/book/212492>.

6.2 Дополнительная литература

4. Мхитарьянц, Л. А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) : учебное пособие / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-98879-157-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49809>

5. Тутельян В. А. Цифровая нутрициология: применение информационных технологий при разработке и совершенствовании пищевых продуктов / Тутельян В. А., Мусина О. Н., Балыхин М. Г., Щетинин М. П., Никитюк Д. Б. – Москва : Московский государственный университет пищевых производств, 2020. – 378 с. – Режим доступа: по подписке.

6. Семина, С. А. Технология растительных масел : учебное пособие / С. А. Семина. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170942>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов: метод. указания к СРО по курсу «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» для обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. А.Н. Остриков, В.Н. Василенко, Л. Н. Фролова. - Воронеж: ВГУИТ, 2021. – 14 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsuet.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
АльтОбразование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
MicrosoftOffice 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от

	17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
LibreOffice 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория № 111 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса. Лабораторные установки: «Абсорбция углекислого газа водой», «Расход мощности на перемешивание», Установки для изучения гидродинамики потоков жидкости и газов: «Гидродинамика зернистого слоя», «Гидродинамика колпачковой тарелки», «Осаждение, витание и унос твердой частицы в жидкой среде», «Осаждение твердых частиц в жидкой среде», «Определение констант процесса фильтрации», «Барабанный вакуум-фильтр», «Простая перегонка», «Исследование теплопередачи в теплообменнике типа «труба в трубе»», Стенд колонных аппаратов. Переносное оборудование: мультимедийный проектор NEC NP 100; Ноутбук Rover Book W 500L; экран.
Учебная аудитория № 115 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса. Лабораторные установки: «Изучение режимов движения жидкости», «Относительный покой жидкости во вращающемся вокруг цилиндрической оси цилиндрическом сосуде», «Испытание вакуум-насоса», «Испытание центробежного вентилятора», «Испытание центробежно-вихревого насоса», «Нормальное испытание центробежного насоса», «Стенд Бернулли».
Учебная аудитория № 117 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса. Макет вакуум-выпарной установки с выносной греющей камерой. Макет массообменного аппарата. Стенды: «Трехкорпусная вакуум-выпарная установка», «Ректификационная установка непрерывного действия», «Основные виды фильтровальных материалов», «Используемые виды насадок в массообменных аппаратах», «Различные виды контактных устройств массообменных аппаратов».
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. № 211 (№47)	Преобразователь давления измерительный АИР; весы ВСП-0,2/0,1-1. Компьютер Pentium III 2500,

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра ВГУИТ	Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам.
--	---

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр
	акад	акад
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
<i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</i>	22,7	22,7
Лекции	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Консультации текущие	1,8	1,8
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<i>Самостоятельная работа:</i>	117,4	117,4
Контрольные работы	9,2	9,2
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	18	18
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	59,5	59,5
Подготовка к презентации (собеседование, тестирование)	12	12
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	18,7	18,7
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	3,9	3,9

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине

Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических
продуктов

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<i>ИД-2_{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i>
2	ПКв-3	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<i>ИД-2_{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</i>
3	ПКв-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	<i>ИД-2_{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<i>ИД-2_{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i>	Знает: <i>методы контроля качества выполнения технологических операций</i>
	Умеет: <i>использовать методы контроля качества выполнения технологических операций на автоматизированных технологических линиях</i>
	Владеет: <i>навыками контроля качества выполнения технологических операций</i>
<i>ИД-2_{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</i>	Знает: <i>данные технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</i>
	Умеет: <i>Выявлять брак продукции сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</i>
	Владеет: <i>навыками выявления брака продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля</i>
<i>ИД-2_{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</i>	Знает: <i>передовые технологий производства продуктов питания из растительного сырья</i>
	Умеет: <i>внедрять передовые технологии производства продуктов питания из растительного сырья</i>
	Владеет: <i>навыками повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</i>

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№	Разделы	Индекс	Оценочные средства	Технология/
---	---------	--------	--------------------	-------------

п/п	дисциплины	контролируемой компетенции (или ее части)	наименование	№№ заданий	процедура оценивания (способ контроля)
1	Основное масличное сырье.	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	1, 6, 9, 10, 14, 16-18	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	29-32, 69-71	Собеседование с преподавателем
			Кейс-задание	27	Проверка преподавателем
2	Рафинация жиров.	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	4, 15, 19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	33, 47, 57-59	Собеседование с преподавателем
3	Гидрогенизация и перезтерификация жиров	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	2, 3, 7, 19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	34-37	Собеседование с преподавателем
			Кейс-задание	60-63	Проверка преподавателем
4	Производство маргарина и специальных жиров.	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	5, 11, 12, 19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	64, 38-42	Собеседование с преподавателем
			Кейс-задание	28	Проверка преподавателем
5	Технология получения майонеза и майонезных соусов.	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	13, 16, 19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	43, 44, 65	Собеседование с преподавателем
6	Производство глицерина и жирных кислот.	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	8, 19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	45	Собеседование с преподавателем
7	Мыла	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	14, 19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	48-49, 66-68	Собеседование с преподавателем
			Кейс-задание	26	Проверка преподавателем
8	Производство поверхностно-активных веществ	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	55-56	Собеседование с преподавателем
9	Синтетические моющие средства	ИД-2ПКе-2 ИД-2ПКе-3 ИД-2ПКе-4	Банк тестовых заданий	19-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	50-54	Собеседование с преподавателем

3.Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

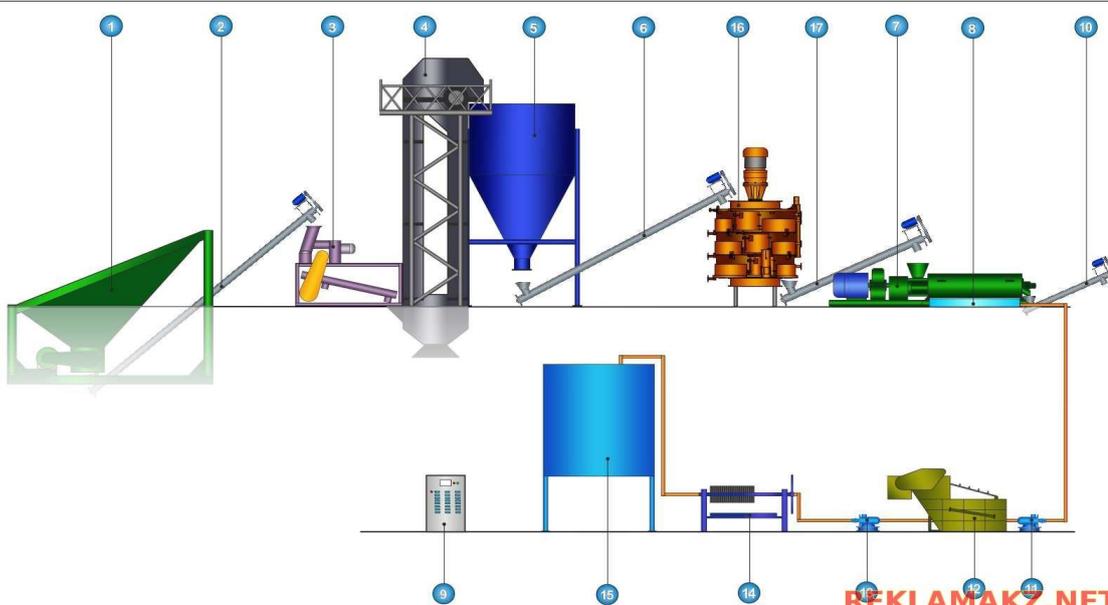
Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 8 контрольных заданий на проверку знаний;
- 9 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1 Тесты (банк тестовых заданий)

3.1.1 ПКв-2 Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
А (на выбор одного правильного ответа)	
1	К твердым растительным маслам относят: а) пальмовое, кокосовое, пальмоядровое; б) пальмовое, соевое, кокосовое; в) пальмовое, кокосовое, хлопковое; г) пальмовое, пальмоядровое, рапсовое.
2	Гидролиз жира способствует увеличению содержания в жирах: а) свободных и связанных жирных кислот б) свободных жирных кислот в) перекисей и гидроперекисей г) карбонильных соединений
3	Гидрогенизация жиров – это: а) превращение жидких жиров в твердые за счет присоединения в присутствии катализатора водорода к двойным связям жирных кислот б) превращение жидких жиров в твердые за счет присоединения в присутствии катализатора водорода к аминокислотам в) превращение жидких жиров в твердые за счет присоединения в присутствии катализатора водорода к гликогену г) превращение жидких жиров в твердые за счет взаимодействия аминокислот с сахарами
Б (на выбор нескольких правильных)	
4	К фосфатидам относят: а) лецитины, б) кефалины, в) полиглицерофосфатиды, г) фосфатидилинозит. Ответ: а, б, в, г
В (на последовательность)	
5	Укажите последовательность технологических операций в линии производства маргарина: а) дозирование; б) пастеризация; в) фильтрование; г) эмульгирование; д) кристаллизация Ответ: а, б, в, г, д
Г (на соответствие)	
6	Установите соответствие между позициями указанными на рисунке технологической линии и их названиями:



- а) Завальный бункер.
 б) Шнековый транспортер.
 в) Сепаратор.
 г) Нория.
 д) Бункер.
 е) Шнековый транспортер.
 ж) Пресс маслоотделяющий шнековый.
 з) Емкость приемная.
 и) Шкаф управления. 1
 й) Шнековый транспортер.
 к) Насосная станция.
 л) Фузоловушка.
 м) Насосная станция.
 н) Фильтр рамный.
 о) Емкость накопительная.
 п) Жаровня.
 р) Шнековый транспортер.

Ответ:

1 – а, 2- б, 3 – в, 4- г, 5 – д, 6-е, 7 – ж, 8 – з, 9 – и, 10 – й; 11 – к, 12 – л, 13 – м, 14 – н, 15 – о, 16 – п, 17 – р.

Д (открытого типа)

7	... (рандомизация) — химическая реакция обмена структурных элементов жиров (ацильных групп глицерина или жирных кислот). Используется в пищевой промышленности для снижения температуры плавления жиров, повышения их пластичности и стабильности к окислению кислородом воздуха. Ответ: Переэтерификация.
8	... кислоты применяются для получения мыла, высших жирных спиртов, в производстве алкидных смол, сиккативов, алифатических аминов, в производстве пластификаторов, замасливателей для тканей и др. Ответ: жирные.
9	... - это раствор, состоящий из растворителя, масла, сопутствующих маслу жироподобных веществ и твердых веществ экстрагируемого материала. Ответ: мисцелла.
10	... –это оборудование, в котором фузистая осыпь специальными проволочными ситами отделяется из масла и выводится шнеком. Ответ: Фузоловушка.

3.1.2 ПКв-3 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
А (на выбор одного правильного ответа)	
11	Минимальный предел массовой доли жира в маргарине: а) 30 % б) 20 % в) 25 %

	г) 19 %
Б (на выбор нескольких правильных)	
12	Какие бывают маргарины: а) мягкие; б) твердые; в) жидкие; г) газообразные Ответ: а, б, в
В (на последовательность)	
13	Укажите последовательность технологических операций при производстве майонеза: а) дозирование компонентов; б) температурная обработка; в) предварительное эмульгирование; г) получение готового майонеза; д) фасование майонеза. Ответ: а, б, в, г, д.
Г (на соответствие)	
14	Укажите соответствие показателей качества и наименования продукта: а) мыло туалетное; б) майонез; в) маргарин г) подсолнечное масло. 1) внешний вид; форма; цвет; запах; консистенция; качественное число; массовая доля содопродуктов; температура застывания жирных кислот; массовая доля хлористого натрия; 2) внешний вид, консистенция, вкус, запах, цвет; массовая доля жира; массовая доля влаги; массовая доля яичных продуктов; кислотность; стойкость эмульсии; 3) вкус, запах, консистенция, внешний вид, цвет; массовая доля твердых триглицеридов; твердость; рН 4) прозрачность; цветное число; массовая доля фосфоросодержащих веществ; массовая доля влаги; температура вспышки; перекисное число; анизидиновое число. Ответ: а - 1; б - 2; в - 3; г - 4.
Д (открытого типа)	
15	... - это процесс очистки масла от нежелательных групп липидов и примесей. Ответ: рафинация.

3.1.3 ПКв-4 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
А (на выбор одного правильного ответа)	
16	Какие бывают типы жарения масличных культур: а) твердое, мягкое б) влажное, сухое; в) периодическое; постоянное, непрерывное; г) сезонное, круглогодичное.
17	Три основных способа очистки мисцеллы от твердых примесей: а) отстаивание, центрифугирование, фильтрование; б) гидратация, вымораживание, нейтрализация; в) промывка, сушка, отбелка; г) рафинация, дезодорация, гидрогенизация.
18	Продукт, получаемый после измельчения семян подсолнечника называют: а) жмых; б) шрот; в) мятка; д) мисцелла
Б (на выбор нескольких правильных)	
19	Наиболее важными путями повышения эффективности технологических процессов являются: А) повышение качества и производительности технологических процессов, Б) сокращение расходов на материалы и заработную плату, В) повышение технологичности изделия, Г) типизация технологических процессов, Д) автоматизация и механизация технологических процессов, Е) совершенствование организации производства, Ж) улучшение условий труда З) оптимизация технологических процессов. Ответ: а, б, в, г, д, е, ж, з.

В (на последовательность)	
20	<p>Установите в правильной последовательности этапы модернизации производства:</p> <p>А) Принятие решения о модернизации; Б) поиск оборудования и выбор поставщиков В) составление бизнес-плана; Г) привлечение финансовых средств; Д) заключение договоров с поставщиками; Е) доставка и монтаж нового оборудования; Ж) пуско-наладка нового оборудования.</p> <p>Ответ: а,б,в,г,д,е,ж.</p>
Г (на соответствие)	
21	<p>Установите соответствие между терминами и их определениями:</p> <p>а) мощность; б) Производительность в) Конверсия исходных веществ г) Расходные коэффициенты</p> <p>1) это максимальная производительность технологической линии; 2) то количество полученного целевого продукта или расход сырья в единицу времени 3) характеризует полноту превращения исходных веществ в конечный целевой продукт 4) показывают количество затраченного сырья или энергии на единицу произведенной продукции.</p> <p>Ответ: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г.</p>
Д (открытого типа)	
22	<p>... технологического процесса оценивается по следующим показателям: мощность, или производительность, выход целевого продукта, селективность, степень конверсии, расходные коэффициенты по сырью и энергии. Ответ: эффективность.</p>
23	<p>... – это количество полученного целевого продукта или расход сырья в единицу времени. Ответ: Производительность.</p>
24	<p>Общая ... - это отношение количества одного из исходных веществ, прореагировавшего по всем возможным направлениям, к массовому количеству того же вещества, прошедшего через реакционный аппарат. Ответ : конверсия.</p>
25	<p>... коэффициенты показывают количество затраченного сырья или энергии на единицу произведенной продукции. Ответ: Расходные.</p>

3.2 Кейс-задания

3.2.1 ПКв-2 Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Задание: Дать развернутые ответы на следующие задания

Номер вопроса	Условие задачи (формулировка задания)
26	<p>Ситуация: Вы работаете на предприятии по производству мыла. Твердые мыла получают горячей варкой жировых компонентов со щелочью NaOH в три стадии. Сначала получают гомогенный раствор мыла (мыльный клей). Далее проводится обработка горячего мыльного раствора электролитом (поваренной солью); этот процесс называется высаливанием. Он вызывает коагуляцию мыльного раствора и расслоение его на два слоя – нижний – подмыльный щелок (раствор соли, глицерин, примеси); верхний слой – мыльное ядро – концентрированное мыло с содержанием более 70% солей жирных кислот. Этот метод получения мыла традиционно называется косвенным, а получаемое мыло ядровым. Последним этапом является сушка мыльного ядра и придание мылу товарного вида. При непрерывном процессе производства горячее мыльное ядро под давлением разбрызгивают через форсунки в вакуумную камеру, где жидкость быстро испаряется, а тонкий мыльный порошок накапливается в камере. Полученный порошок мыла смешивают по рецептуре с вышеуказанными ингредиентами и загружают в экструдер для смешения и гомогенизации. При этом происходит перекристаллизация мыла с образованием (3-формы кристаллов лаурата или миридата натрия). Мыло выходит через формующую головку экструдера в виде бесконечного бруска, из которого прессуют мыло в куски различной формы и веса (от 30 до 300 г).</p> <p>Задание: разделите технологический процесс получения твердого мыла на три стадии и напишите название основных операций, происходящих на этих стадиях.</p> <p>Ответ: первая стадия – получение мыльного клея, вторая – высаливание, третья</p>

	стадия – сушка мыльного ядра и придание мылу товарного вида.
--	---

3.1.2 ПКв-3 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Задание: Дать развернутые ответы на следующие задания

Номер вопроса	Условие задачи (формулировка задания)
27	<p>Ситуация. Вы работаете начальником лаборатории. Стадия подготовки семян к извлечению масла. Эта подготовка предусматривает очистку семян от примесей, калибрование семян по размерам, кондиционирование семян по влажности, аналогичные соответствующим операциям перед закладкой семян на хранение; обрушивание семян; разделение рушанки на фракции; измельчение ядра. Рассматривается схема теххимического контроля подготовки семян к извлечению масла - объект контроля семена подсолнечника, поступающие на производство.</p> <p>Задание: Укажите стандартные испытания определяемых показателей на стадии подготовки семян к извлечению масла.</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение запаха, цвета. 2. Определение массовой доли влаги 3. Определение масличной, сорной и особо учитываемой примеси 4. Определение зараженности вредителями 5. Определение массовой доли масла.

3.1.3 ПКв-4 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

Задание: Дать развернутые ответы на следующие задания

Номер вопроса	Условие задачи (формулировка задания)
28	<p>Ситуация. Вы работаете главным технологом на заводе маргаринового цеха. Производство маргарина состоит из следующих операций: приемки и подготовки сырья; составления рецептуры маргарина; темперирования и смешивания жировой основы, молока и добавок; эмульгирования; охлаждения и кристаллизации; пластической обработки, фасовки и упаковки. Приемка сырья заключается в оценке его качества по установленным показателям.</p> <p>Подготовка сырья включает обязательную рафинацию растительных масел и саломасов, пастеризацию и сквашивание молока, зачистку сливочного масла. Составление рецептуры маргарина проводят в соответствии с его назначением и наименованием. Темперирование — это доведение до определенной температуры всех компонентов рецептурной смеси: жировой основы — на 4-5 °С выше температуры плавления; молока — до 15-20 °С. Эмульгирование — распределение одной жидкости в другой в виде капель в специальных смесителях (эмульгаторах) при энергичном перемешивании. Для производства низкокалорийного маргарина, необходимо более сильное эмульгирование, которое обычно достигается путем рециркуляции эмульсии. При охлаждении маргариновой эмульсии происходит процесс кристаллизации и рекристаллизации с переходом менее устойчивых кристаллических (метастабильных) через промежуточные к устойчивым (стабильным) кристаллическим модификациям, что составляет суть явления полиморфизма. Начальника производства интересует качеством маргарина.</p> <p>Задание: Качество готового маргарина определяется по ГОСТ Р 52178. Для маргарина проводится органолептическая оценка качества и какие физико-химические показатели определяются?</p> <p>Ответ: массовая доля жира, массовая доля влаги, температура плавления, кислотность, массовая доля трансизомеров.</p>

3.3 Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)

ПКв-2 Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Номер	Текст вопроса
-------	---------------

вопроса	
29	Введение. Источники жиров и масел.
30	Производство растительных масел.
31	Состояние рынка жиров и масел
32	Потребление пищевых жиров и масел. Характеристики жиров и масел.
33	Назначение рафинации. Системы рафинации.
34	Способы гидратации.
35	Технологическая схема гидратации с разделением фаз на тарельчатом отстойнике.
36	Гидратация с разделением фаз на сепараторе.
37	Сущность и назначение процесса гидрогенизации. Общие положения
38	Производство маргарина, общие положения.
39	Понятие об эмульсиях. Эмульгаторы
40	Принципы составления рецептур.
41	Составление жировой основы потребительского маргарина.
42	Составление рецептур водно-молочной фазы.
43	Подготовка рецептурных компонентов.
44	Получение майонеза и майонезных соусов.
45	Гидролиз жиров, теоретические основы.
46	Назначение и методы рафинации жиров перед гидролизом.
47	Способы осуществления гидролиза.
48	Производство мыла: виды, ассортимент и назначение мыл.
49	Возникновение и развитие производства мыла. Способы получения мыл.
50	Общие сведения о синтетических моющих средствах.
51	Классификация синтетических моющих средств. Производство и потребление Синтетических моющих средств.
52	Основные принципы составления рецептур синтетических моющих средств.
53	Компоненты синтетических моющих средств.
54	Технология получения моющих паст.
55	Получение амфолитных поверхностно-активных веществ.
56	Свойства амфолитных поверхностно-активных веществ.

ПКв-3 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Номер вопроса	Текст вопроса
57	Классификация методов рафинации.
58	Физическая рафинация: отстаивание, центрифугирование фильтрование.
59	Химическая рафинация
60	Гидратация масла.
61	Растительные фосфолипиды и их свойства.
62	Химические превращения в процессе гидрирования жиров.
63	Катализаторы гидрогенизации жиров, общие положения. Промышленные гетерогенные катализаторы гидрирования жиров. Основные требования к катализаторам.
64	Пищевая ценность жиров. Ассортимент маргаринов и рецептуры. Основное сырье и его характеристика: жировое сырье, молоко.
65	Оценка качества майонеза.
66	Физико-химические свойства мыл.
67	Физико-химические свойства растворов мыл.
68	Жировое сырье и вспомогательные материалы. Жирозаменители.
69	Определение физических и химических характеристик растительных масел и жиров.
70	Определение плотности. Определение кислотного числа.
71	Определение перекисного числа. Определение йодного числа.

ПКв-4 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

Номер вопроса	Текст вопроса
72	Влияние технологических факторов на скорость и селективность процесса гидрирования жиров.
73	Эмульгирующие свойства. Пенообразующая способность. Смачивание.
74	Параметры отвечающие за эффективность производственных процессов.
75	Производительность технологических линий
76	Расходный коэффициент
77	Критерии эффективности производства: технологические, экономические, экологические, эксплуатационные, социальные.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

6. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценки	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКв-2 Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
знать	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
уметь	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	владение навыками контроля качества выполнения технологических операций	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ПКв-3 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
Знать	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
Уметь	Тест	Результат тестирования	менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

	Кейс-задание	Содержание решения	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	владение <i>навыками выявления брака продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля</i>	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ПКв-4 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья					
Знать	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
Уметь	Тест	Результат тестирования	менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
	Кейс-задание	Содержание решения	менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации,	удовлетворител	Освоена

			однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	ьно	(базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ, аналитический обзор)	владение <i>навыками повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</i>	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<i>ИД-2_{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</i>
2	ПКв-3	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<i>ИД-2_{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</i>
3	ПКв-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	<i>ИД-2_{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</i>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать показатели конкурентоспособности продукции, передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

Уметь подготовить предложения по повышению эффективности производства, внедрять передовые технологий.

Владеть навыками сокращения расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, навыками внедрения передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания.

Содержание разделов дисциплины. Введение. Источники жиров и масел. Производство растительных масел. Состояние рынка жиров и масел. Потребление пищевых жиров и масел. Характеристики жиров и масел. Назначение рафинации. Системы рафинации. Классификация методов рафинации. Физическая рафинация: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Химическая рафинация. Гидратация масла. Растительные фосфолипиды и их свойства. Способы гидратации. Технологическая схема гидратации с разделением фаз на тарельчатом отстойнике. Гидратация с разделением фаз на сепараторе. Сущность и назначение процесса гидрогенизации. Общие положения. Химические превращения в процессе гидрирования жиров. Влияние технологических факторов на скорость и селективность процесса гидрирования жиров. Катализаторы гидрогенизации жиров, общие положения. Промышленные гетерогенные катализаторы гидрирования жиров. Основные требования к катализаторам. Производство водорода, общие положения. Основные промышленные способы производства водорода. Производство маргарина, общие положения. Пищевая ценность жиров. Ассортимент маргаринов и рецептуры. Основное сырье и его характеристика: жировое сырье, молоко. Понятие об эмульсиях. Эмульгаторы. Принципы составления рецептур. Составление жировой основы потребительского маргарина. Составление рецептур водно-молочной фазы. Подготовка рецептурных компонентов. Основное сырье и его назначение. Ассортимент и рецептура. Получение майонеза и майонезных соусов. Оценка качества майонеза. Общие положения. Гидролиз жиров, теоретические основы. Назначение и методы рафинации жиров перед гидролизом. Способы осуществления гидролиза. Общая характеристика промышленных способов гидролиза жиров. Периодический безреактивный метод гидролиза жиров. Непрерывные методы гидролиза жиров. Очистка глицериновых вод. Назначение процесса очистки. Способы очистки глицериновых вод. Производство мыла: виды, ассортимент и назначение мыл. Возникновение и развитие производства мыла. Способы получения мыл. Физико-химические свойства мыл. Физико-химические свойства растворов мыл. Жировое сырье и вспомогательные материалы. Жирозаменители. Классификация и номенклатура поверхностно-активных веществ. Анионоактивные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Амфолитные ПАВ. Неионогенные ПАВ. Основные положения теории моющего действия. Особенности поведения ПАВ в моющих растворах. Адсорбционные свойства дифильных моющих веществ. Эмульгирующие свойства. Пенообразующая способность. Смачивание. Суспендирующее действие. Механизм моющего действия. Общие сведения о синтетических моющих средствах. Классификация

синтетических мощных средств. Производство и потребление Синтетических мощных средств. Основные принципы составления рецептур синтетических мощных средств. Компоненты синтетических мощных средств. Комплексообразователи. Теоретические основы комплексообразования.