



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СамГТУ, профессор
Д. Е. Быков

«24» 10 2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ)
по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»**

Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов
Категория слушателей: профессорско-преподавательский состав высшего и среднего образования, руководители и специалисты организаций, предприятий

Самара
2019 год

Разработчики программы ДПО:
к.фарм.н., доцент, доцент
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


(подпись)

Машенко З.Е.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИДО

«24» 10 2019 г.


(подпись)

Живаева В.В.
(Ф.И.О.)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Категория слушателей на обучение которых рассчитана программа ДПО (далее – программа):

Профессорско-преподавательский состав высшего и среднего образования, руководители и специалисты организаций, предприятий.

1.2. Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Нормативный срок освоения программы – 256 часов.

2.2. Режим обучения: 16 часов в неделю

2.3. Формы обучения: очно-заочная

3. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Слушатель, освоивший программу, должен:

3.1. обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК-1: определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства.

ПК-2: владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья.

ПК-5: использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов из растительного сырья.

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-23: участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств.

ПК-27: способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья.

3.2. владеть: методами лабораторного исследования качества поступающего сырья, промежуточных продуктов его переработки, получаемой продукции, а также знаниями о его пищевой ценности и полезных свойствах; технологическими приемами получения целевых продуктов;

3.3. уметь: объяснить сущность технологических процессов и выбор условий их осуществлений, составить последовательность операций и аппаратного оформления процессов, анализировать эффективность осуществления отдельных стадий и всего производства в целом; выявить преимущества и недостатки используемого оборудования, влияющие на выход и качество получаемой продукции;

3.4. знать: ассортимент продукции, вырабатываемой масложировыми предприятиями, основные направления ее использования; федеральные законы и нормативные документы в области производства и переработки растительных масел и жиров, включающие требования к качеству сырья, технологическому процессу его переработки и качеству готовой продукции; химический состав и физико-химические свойства основного отечественного и зарубежного сырья косметической продукции, теоретические основы и технология получения косметической продукции, технологические схемы производства косметической продукции, пути интенсификации производства ; аппаратные оформление всех стадий технологического процесса, режимы работы оборудования

4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ

4.1 Учебный план программы

Таблица 1

Учебный план программы ДПО «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»							
№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе:				
			Лекции	Практически е занятия (семинары), лабораторн ые работы	Самост оятель ная работа	Форма контроля	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
1.	Модуль 1 «Сенсорный анализ пищевых продуктов»	14	2	4	8	Зачет	
2.	Модуль 2 «Пищевые добавки и улучшители»	14	2	4	8	Зачет с оценкой	
3.	Модуль 3 «Тара и упаковка пищевых продуктов»	10	2		8	Зачет	
4.	Модуль 4 «Водоподготовка»	12	2		10	Зачет	
5.	Модуль 5 «Технологическое оборудование и проектирование предприятий масложировой отрасли»	46	6	10	30	Экзамен	
6.	Модуль 6 «Химия и технология жиров, поверхностно активных веществ и продуктов бытовой химии»	66	10	18	38	Экзамен	
7.	Модуль 7 «Технология душистых веществ, косметических и парфюмерных продуктов»	40	6	12	22	Зачет с оценкой	
8.	Модуль 8 «Товароведение и экспертиза продуктов масложировой и парфюмерно-косметической отрасли»	30	4	6	20	Зачет с оценкой	
<i>Итоговая аттестация</i>			24				
<i>Итого</i>		256 часов	34	54	144		

4.2. Календарный учебный график программы

Таблица 2

Вид занятий (часы)	Количество дней, недель																Всего часов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Лекции	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2							34
Практические занятия (семинары), лабораторные работы	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8							54
Самостоятельная работа	8	8	8	8	6	6	6	8	8	6	16	16	16	16	8		144
Зачет																	
ВКР															8	16	24
Итого																	256

5. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Форма учебно-тематического плана программы представлена в таблице 3.

Таблица 3

Учебно-тематический план
программы
«Технология жиров эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»

n/p	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	
1.	Модуль 1 «Сенсорный анализ пищевых продуктов»	14	2	4	8	<i>Зачет</i>
	Тема 1. Сенсорная характеристика как составляющая качества пищевых и парфюмерно-косметических продуктов.	4	1		2	
	Тема 2. Тестирование экспертов по сенсорным и интеллектуальным способностям	8		4	4	
	Тема 3. Система организации и проведения сенсорного анализа	4	1		2	
2.	Модуль 2 «Пищевые добавки и улучшители»	14	2	4	8	Зачет с оценкой
	Тема 1. Классификация и токсико-гигиеническая регламентация технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья	3	1		2	
	Тема 2. Вещества, регулирующие вкус, аромат и	6		4	2	

	внешний вид пищевых продуктов					
	Тема 3. Общие подходы к подбору и применению технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.	5	1		4	
3	Модуль 3 «Тара и упаковка пищевых продуктов»	10	2		8	Зачет
	Тема 1. Тароупаковочные материалы. Транспортная тара.	5	1		4	
	Тема 2. Маркировка.	5	1		4	
4	Модуль 4 «Водоподготовка»	12	2		10	<i>Зачет</i>
	Тема 1. Основные показатели качества и потребления воды. Методы удаления загрязнений из раствора. Основные процессы и их аппаратное оформление	6	1		5	
	Тема 2. Способы водоподготовки. Очистка воды для промышленного и бытового использования	6	1		5	
5	Модуль 5 «Технологическое оборудование и проектирование масложировой отрасли»	46	6	10	30	<i>Экзамен</i>
	Тема 1 «Оборудование для приемки, хранения и транспортировки»	6		2	4	
	Тема 2 «Оборудование для переработки жиров»	6	2		4	
	Тема 3 «Оборудование для производства маргарина и майонеза»	6		2	4	
	Тема 4 «Оборудование для производства моющих средств»	6			6	
	Тема 5 «Основные принципы проектирования жироперерабатывающих предприятий»	8	2	2	4	
	Тема 6 «Основные требования к производственным и непроизводственным зданиям и сооружениям»	6		2	4	
	Тема 7 «Методология расчета материального баланса производства»	8	2	2	4	
6	Модуль 6 «Химия и технология жиров, поверхностно активных веществ и продуктов бытовой химии»	66	10	18	38	<i>Экзамен</i>
	Тема 1 «Классификация, строение, номенклатура и	10	2		8	

	свойства насыщенных и ненасыщенных жирных кислот»					
	Тема 2 «Твердые и жидкие растительные и животные масла и жиры»	14	2	4	8	
	Тема 3 «Технология жиров и масел»	16	2	6	8	
	Тема 4 «Технология поверхностно активных веществ»	12	2	4	6	
	Тема 5 «Технология продуктов бытовой химии»	14	2	4	8	
7	Модуль 7 «Технология душистых веществ, косметических и парфюмерных продуктов»	40	6	12	22	Зачет с оценкой
	Тема 1 «Состав, свойства и получение эфирных масел»	10	2	4	4	
	Тема 3 «Общие принципы создания синтетических душистых веществ»	6			6	
	Тема 1 «Производство парфюмерных жидкостей»	12	2	4	6	
	Тема 4 «Производство косметических продуктов»	12	2	4	6	
8	Модуль 8 «Товароведение и экспертиза продуктов масложировой и парфюмерно-косметической отрасли»	30	4	6	20	Зачет с оценкой
	Тема 1 «Товароведение жидких и твердых растительных масел.	12	2	2	8	
	Тема 2 «Товароведение маргариновой и майонезной продукции»	8		2	6	
	Тема 3 «Товароведение парфюмерно-косметической продукции»	10	2	2	6	
	Итоговая аттестация (ВКР)	24				
	Итого	256 часов				

5.2. Форма учебной программы по каждому модулю представлена в таблице 4.1-4.8

Таблица 4.1

Рабочая программа

по модулю 1

«Сенсорный анализ пищевых продуктов»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1. Сенсорная характеристика как составляющая качества пищевых и парфюмерно-косметических продуктов.	Классификация качественных признаков пищевых и парфюмерно-косметических продуктов: показатели назначения, технологичности, сохраняемости, эстетические и другие. Место органолептических показателей в системе качественных признаков пищевых и парфюмерно-косметических продуктов. Номенклатура показателей, определяемых при помощи органов чувств. Современная

		терминология
2	Тема 2. Тестирование экспертов по сенсорным и интеллектуальным способностям	Тестирование зрительной, обонятельной, вкусовой, тактильной и интеллектуальной способности экспертов. Тестирование воспроизводимости результатов сенсорных испытаний качества товаров. Отечественный и зарубежный опыт тестирования экспертов в области сенсорного анализа. Проблема подготовки экспертов в области сенсорного анализа в связи с необходимостью совершенствования системы подтверждения соответствия и экспертизы качества потребительских товаров с целью предотвращения фактов фальсификации и контрафакта в сфере обращения.
3	Тема 3. Система организации и проведения сенсорного анализа	Требования к помещению и оснащению для проведения органолептического анализа. Необходимые условия относительно помещения, освещения, оборудования, посуды, вспомогательных материалов и другие, которые обеспечивают правильную организацию работы дегустаторов для получения объективных и воспроизводимых результатов. Организация работы дегустационной комиссии.
4	Лабораторные работы	Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию. Проверка дегустаторов на обонятельную аносмию. Тестирование зрительной чувствительности дегустаторов
5	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
6	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> Медведев, П. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / О. В. Бредихина [и др.]. - СПб. : Троицкий мост, 2014. - 191 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 179-181. Романюк Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романюк Т.И., Чусова А.Е., Новикова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 160 с.

Таблица 4.2

Рабочая программа

по модулю 2

«Пищевые добавки и улучшители»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1. Классификация и токсико-гигиеническая регламентация технологических добавок и улучшителей для	Классификация добавок и улучшителей производства продуктов питания в зависимости от назначения. Обозначение пищевых добавок. Токсико-гигиеническая регламентация технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания. Документация,

	производства продуктов питания из растительного сырья	регламентирующая применение технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания.
2	Тема 2. Вещества, регулирующие вкус, аромат и внешний вид пищевых продуктов	Общая характеристика и классификация ароматизаторов, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ. Общая характеристика и классификация усилителей вкуса и аромата, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ. Общая характеристика и классификация подсластителей и сахарозаменителей, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ. Регуляторы кислотности Общая характеристика и классификация красителей, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ.
3	Тема 3. Общие подходы к подбору и применению технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.	Санитарно-гигиенические требования к применению пищевых добавок и улучшителей. Оформление нормативно-технической документации.
4	Лабораторные работы	Анализ пищевого красителя. Анализ идентичного натуральному ароматизатора. Определение содержания подсластителей и сахарозаменителей в пищевых продуктах.
5	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
6	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Нечаев, А. П. Пищевые добавки [Текст] : учеб. / А.П.Нечаев, А.А.Кочеткова, А.Н.Зайцев. - М. : Колос: Колос-Пресс, 2002. - 255 с. : ил., табл., граф. 2. Безопасность пищевой продукции [Текст] : учеб. / Л.В. Донченко, В.Д. Надькта. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2005. - 538 с. : ил., табл. 3. Киселева С.И. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселева С.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 48 с.

Таблица 4.3

Рабочая программа

по модулю 3

«Тара и упаковка пищевых продуктов»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1. Тароупаковочные материалы. Транспортная тара	Древесина. Металлы. Тканевые упаковочные материалы Стекло. Тароупаковочные материалы на основе синтетических полимеров и сополимеров (полиофины; виниловые полимеры, комбинированные материалы, полистирол и его сополимеры). Маркировка транспортной

		тары: содержание маркировки; место и способ нанесения.
2	Тема 2. Маркировка.	Основные функции маркировки. Требования, предъявляемые к маркировке. Классификация маркировки. Структура маркировки. Носители маркировки (этикетка). Условные обозначения.
3	Практические занятия	1. Потребительская упаковка из бумаги. Потребительская упаковка из стекла. Полимерная потребительская упаковка. Металлическая потребительская упаковка 2. Маркировка пищевых продуктов.
4	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (практические занятия).
5	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Товароведение упаковочных материалов и тары для потребительских товаров [Текст] : учеб. пособие / Т. И. Чалых, Л. М. Коснырева, Л. А. Пашкевич. - М. : Академия, 2004. - 363 с. : ил., табл., фот. - (Высш. проф. образование). - Библиогр.: с. 356-359. 2. Тара и ее производство. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Букин [и др.]– Электрон. текстовые данные.– Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 88 с. 3. Чернов, М. Е. Упаковка сыпучих продуктов [Текст] : учеб.пособие / М. Е. Чернов. - М. : ДеЛи, 2000. - 163 с. : ил., табл.,схем.

Таблица 4.4

Рабочая программа
по модулю 4
«Водоподготовка»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1. Основные показатели качества и потребления воды. Методы удаления загрязнений из раствора. Основные процессы и их аппаратное оформление	Физико-химические показатели качества воды. Требования к качеству воды. Питьевая вода. Вода для пищевой промышленности. Использование технической воды и хозяйственно-питьевой в пищевой промышленности. Требования к качеству технической и хозяйственно-питьевой воды. Расчетная потребность предприятия в технической и хозяйственно-питьевой воде. Примеси в природной воде. Методы удаления примесей. Физические методы очистки. Отстаивание. Фильтрация через зернистые загрузки. Насыпные фильтры периодического действия. Фильтрующие загрузки механических фильтров. Фильтрация через пористую перегородку. Мембранные методы. Требования к мембранам. Организация процесса фильтрации. Обработка воды ультрафиолетом. Химические методы очистки. Процессы окисления. Осадительные методы. Коагуляция. Флокуляция. Химическое осаждение. Физико-химические методы очистки. Адсорбция. Электродиализ. Ионный обмен. Иониты: катиониты, аниониты, амфолиты. Селективные иониты. Основные характеристики ионитов. Виды ионитов, применяемые для очистки воды. Регенерация ионитов.

		Ионообменное оборудование.
2	Тема 2. Способы водоподготовки. Очистка воды для промышленного и бытового использования	<i>Обезжелезивание.</i> Способы удаления двухвалентного, трехвалентного, органического и бактериального железа. <i>Умягчение воды.</i> Реагентное умягчение. Ионный обмен. <i>Обессоливание.</i> Термические методы обработки воды. Обессоливание воды ионным обменом <i>Кондиционирование воды.</i> Стабилизационная обработка воды для тепловых процессов. Кондиционирование питьевой воды. Кондиционирование воды для пищевой промышленности. <i>Обеззараживание питьевой воды.</i> Физические и химические способы обеззараживания. <i>Удаление органических загрязнений, хлора и нитратов.</i> Удаление природных и техногенных загрязнений.
3	Лабораторные работы	1. Методы удаления загрязнений воды. Фильтрация, мембранная фильтрация, флокуляция и др. 2. Умягчение воды. Жесткость воды. Определение жесткости воды и ее умягчение. Кондиционирование воды. Определение химического потребления кислорода и концентрации кислорода, растворенного в воде
4	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
5	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Шиян, Л. Н. Химия воды. Водоподготовка [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Шиян. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 83 с.

Таблица 4.5

Рабочая программа

по модулю 5

«Технологическое оборудование и проектирование масложировой отрасли»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1 «Оборудование для приемки, хранения и транспортировки»	Оборудование для перемещения жидкостей. Характеристика и классификация насосов, применяемых в масложировой отрасли. Трубопроводы и арматура. Оборудование для транспортирования штучных и сыпучих грузов. Роликовые конвейеры, винтовые конвейеры (шнеки), ленточные конвейеры, ковшовые элеваторы, авто и электропогрузчики. Оборудование пневматического и аэрозольного транспорта. Устройства для слива жидких жиров и масел. Устройства для разогрева и слива застывающих жиров. Устройства для хранения жиров и для хранения газов. Применяемые в масложировой отрасли отстойники, центрифуги, сепараторы, фильтры.
2	Тема 2 «Оборудование для переработки жиров»	Оборудование для непрерывной гидратации, непрерывной щелочной рафинации жиров с применением сепараторов. Периодическая и непрерывная отбелка жиров. Оборудование для дезодорации жиров периодического и непрерывного действия. . Оборудование для получения водорода методом

		электролиза воды, электролизер ФВ-500, вспомогательное оборудование. Оборудование для безреактивного расщепления жиров
3	Тема 3 «Оборудование для производства маргарина и майонеза»	Оборудование для обработки и хранения молока (танки, пастеризаторы, ванны для сквашивания, фильтры). Оборудование для эмульгирования и гомогенизации, переохладитель, кристаллизатор. Смеситель, эмульсатор, гомогенизатор, наполнитель.
4	Тема 4 «Оборудование для производства моющих средств»	Оборудование для приготовления композиций. Реакторы для получения растворов компонентов. Сушильная камера для сушки композиций. Печатно-высекательный автомат
5	Тема 5 «Основные принципы проектирования жироперерабатывающих предприятий»	Структура жироперерабатывающих предприятий. Строительство комбинированных предприятий. Выбор местоположения предприятия при его строительстве. Проектирование технологических линий производства. Подбор технологической схемы производства с учётом сырья, качества вырабатываемой продукции и новейших технологических разработок. Баланс сырья и расход материалов. Расчёт расхода сырья, вспомогательных материалов, безвозвратных отходов и потерь, в зависимости от технологической схемы производства. Расчёт основного оборудования. Методология расчёта оборудования в соответствии с выбранной технологической схемой. Методология подбора основных и вспомогательных аппаратов и устройств для технологических линий в зависимости от их целевого назначения.
6	Тема 6 «Основные требования к производственным и непромышленным зданиям и сооружениям»	Строительные и отделочные материалы, применяемые при строительстве зданий предприятий масложировой отрасли. Подбор строительных материалов с учётом требований законодательства РФ.
7	Тема 7 «Методология расчета материального баланса производства»	Методы расчёта расхода сырья, вспомогательных материалов и реагентов. Определение электрических нагрузок. Подсчёт электрических нагрузок с учётом категорий потребляемой электроэнергии. Расчёты расхода пара. Тепловой баланс предприятия.
8	Практические занятия (семинары)	<p>1. Оборудование для приемки, хранения и транспортирования газообразных, твёрдых и сыпучих материалов.</p> <p>Изучение устройства основного оборудования для слива и передачи на хранение жидких жиров и масел. Устройств для горячего размыва жиров. Их расчёт и подбор по параметрам.</p> <p>Изучение и расчёт применяемых в жироперерабатывающей отрасли отстойников, фильтров, центрифуг, сепараторов. Оценка их конструктивных особенностей, достоинств и недостатков.</p> <p>2. Изучение устройства и принципа действия оборудования для периодической и непрерывной гидратации и щелочной рафинации: нейтрализатора периодического действия промывной вакуум-сушильной и отбеливающей аппаратуры, установки непрерывной щелочной рафинации.</p> <p>3. Оборудование для производства маргаринов и майонезов. Устройство и методика расчёта основных аппаратов технологических линий: оборудования для эмульгирования и гомогенизации, смесителя, эмульсатора, гомогенизатора, наполнителя.</p> <p>4. Оборудование для изготовления композиций СМС, их</p>

		<p>сушки и расфасовки: реакторов для приготовления растворов, реакторов-смесителей, сушильной камеры, печатно-высекательных и склеивающих автоматов.</p> <p>1. Изучение разделов «Санитарно-защитные зоны и санитарные классификации предприятий, сооружений и иных объектов», постановление № 38 от 10.04.2003 г. – СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Обоснование необходимости реконструкции и технического перевооружения предприятий. Цели их осуществления. Изучение возможностей увеличения производительности действующих предприятий. Изучение показателей предприятия перед проведением реконструкции или технического перевооружения.</p> <p>2. Производственные здания. Разборка фрагментов производственных зданий, планировка производственных помещений, подбор строительных материалов.</p> <p>3. Расход воды. Расчеты расхода воды на разных участках производства. Применение пара и его характеристики. Подбор и расчеты пара требуемых параметров согласно выбранной технологической схемы. Определение электрических нагрузок на разных участках производства. Методика расчета с учётом категорий потребляемой электроэнергии.</p>
9	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (практические занятия).
10	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Текст] : учеб. / А. Н. Остриков [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : РАПП, 2009. - 407 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.405-407 . - ISBN 978-5-91541-005-2 (в пер.)</p> <p>2. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел [Текст]: учеб. пособие / Е. П. Кошевой. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 365 с.: ил., табл., граф. - ISBN 5-901065-44-1</p> <p>3. Плаксин, Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учеб. / Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2006. - 759 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - Библиогр.: с. 750. - ISBN 5-9532-0265-2</p> <p>4. Вобликова Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013.— 212 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru - ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>1. Гюнтер Павеллек Комплексное планирование промышленных предприятий [Электронный ресурс]: базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение/ Гюнтер Павеллек — Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2015. — 368 с. – ISBN 978-5-9614-4627-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru - ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Рудик Ф.Я., Буйлов В.Н., Юдаев Н.В.— Электрон.</p>

	<p>текстовые данные.— СПб.: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. — 294 с. – ISBN 978-5-98879-064-8.</p> <p>3. Ковалевский В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб. пособие. СПб.: ГИОРД, 2016. – 344 с. ISBN 978-5-98879-137-9</p>
--	--

Таблица 4.6

Рабочая программа
по модулю 6
«Химия и технология жиров, поверхностно активных веществ и продуктов бытовой химии»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1 «Классификация, строение, номенклатура и свойства насыщенных и ненасыщенных жирных кислот»	Классификация. Общая характеристика, классификация и номенклатура природных жиров. Характеристика отдельных представителей. Соли жирных кислот, мыла. Химические свойства жирных кислот. Образование и гидролиз сложных эфиров. Реакции по углеводородному радикалу. Общая характеристика, строение, изомерия. Физические свойства. Механизм реакции переэтерификации. Распределение изомеров. Факторы, благоприятствующие и препятствующие гидролизу жиров. Алкоголиз и ацидолиз. Гидрогенизация жиров. Окисление жиров.
2	Тема 2 «Твердые и жидкие растительные и животные масла и жиры»	Животные жиры. Общая характеристика состава жиров. Состав кислот жиров различного происхождения. Характеристика отдельных жиров, имеющих промышленное значение.
3	Тема 1 «Технология жиров и масел»	Источники жиров и масел. Производство растительных масел. Характеристики жиров и масел. Рафинация жиров. Назначение рафинации. Системы рафинации. Классификация методов рафинации. Физическая рафинация: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Химическая рафинация. Извлечение из масел восковых веществ. Удаление из масел свободных жирных кислот. Разделение масла и мыла. 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. Гидрирование жиров и жирных кислот. Переэтерификация жиров, общие положения. Производство маргарина и майонезных соусов. Производство глицерина и жирных кислот.
5	Тема 2 «Технология 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. Технологии ПАВ различных классов.

6	Тема 3 «Технология продуктов бытовой химии»	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. Технология приготовления композиций.
7	Лабораторные работы	<p>1. Определение степени ненасыщенности жирных кислот, входящих в состав жира. Определение йодного числа. Определение содержания в жире низкомолекулярных жирных кислот, растворимых и нерастворимых в воде. Определение числа Рейхерта-Мейсле и Поленске. Физические показатели жиров. Определение температуры плавления и затвердевания. Определение титра</p> <p>2. Анализ масличного сырья. Определение содержания в семенах сорной и масличной примесей и поврежденных семян. Определение влажности семян масличных культур. Определение содержания плодовых или семенных оболочек.</p> <p>4. Адсорбционная рафинация (отбелка жира). Удаление красящих веществ. Удаление остатков мыла. Подбор наиболее эффективного сорбента.</p> <p>5. Анализ ПАВ. Определение класса ПАВ. Определение пенообразующей ПАВ. Качественный анализ ПАВ с применением различных индикаторов. Определение класса ПАВ. Определение неионогенных пав нагреванием растворов.</p> <p>6. Анализ стирального порошка. Определение силиката натрия колориметрическим методом. Определение содержания силиката натрия весовым методом</p>
8	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
9	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. О'Брайен, Р. Жиры и масла [Текст] : пр-во, состав и свойства, применение : пер.с англ. 2-го изд. / Р. О'Брайен. - СПб.: Профессия, 2007. - 751 с.: граф., схем., табл. - Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 744-751. - Парал.тит.л.англ. - ISBN 978-5-93913-123-0 (в пер.).</p> <p>2. Ваншин, В. В. Производство растительных масел [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Ваншин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 244 с. — ISBN 978-5-7410-1384-7. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru - ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Холмберг К. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах / Холмберг К., Йёнссон Б., Кронберг Б. [и др.]. — М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. — 538 с.— ISBN 978-5-9963-1339-6 Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru - ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>4. Поверхностно-активные вещества [Текст]: синтез, свойства, анализ, применение: пер. с англ. / К. Р. Ланге. - СПб.: Профессия, 2005. - 239 с.: ил. - (HANSER). - Библиогр.: с. 219-238. - Парал.тит.л.англ. - ISBN 5-93913-068-2 (в пер.)</p> <p>5. Николаев, П.В. Основы химии и технологии производства синтетических моющих средств. — Иваново: ИГХТУ</p>

	<p>(Ивановский государственный химико-технологический университет), 2007. — 117 с</p> <p>2. Мхитарьянц, Л.А. Технология отрасли (производство растительных масел) / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук [и др.]. — СПб. : ГИОРД, 2009. — 350 с. – ISBN 978-5-98879-111-9</p> <p>3. Рудаков О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей. — СПб. : Лань, 2011. — 576 с. – ISBN 978-5-8114-1147-4</p> <p>4. Мхитарьянц, Л.А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук. — СПб. : ГИОРД, 2013. — 223 с. - ISBN 978-5-98879-157-7</p>
--	--

Таблица 4.7

Рабочая программа

по модулю 7

«Технология душистых веществ, косметических и парфюмерных продуктов»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1 «Состав, свойства и получение эфирных масел»	Понятие об эфирномасличном сырье и эфирных маслах. Распространение эфирных масел в растительном мире. Образование и накопление эфирных масел в растениях. Химический состав, органолептические и физико-химические свойства эфирных масел. Механический отжим, перегонка с водяным паром, экстракция летучими и нелетучими растворителями, мацерация, сорбционный метод. Экстракция эфирномасличного сырья сжиженными газами. Ферментативное расщепление гликозидов с последующей паровой отгонкой эфирного масла
2	Тема 2 «Общие принципы создания синтетических душистых веществ»	Основные принципы создания новых душистых молекул. Эмпирический и аналоговый синтезы. Зависимость структура-запах. Одориформные группировки. Принцип компьютерного синтеза и прогнозирования запаха вещества. Схема разработки нового синтетического душистого вещества.
3	Тема 3 «Производство парфюмерных жидкостей»	Классификация запахов. Основные и вспомогательные материалы, применяемые в парфюмерии. Основы построения парфюмерных композиций. Основы составления рецептур парфюмерных жидкостей. Особенности составления отдушек для косметики, туалетного мыла.
4	Тема 4 «Производство косметических продуктов»	Классификация косметических продуктов. Требования к косметическим продуктам. Средства по уходу за кожей: солнцезащитные, против угревой сыпи, для загара и отбеливания, маски для лица. Очищающие средства: для волос, тела, кожи, полости рта. Продукты для бритья. Средства для ухода за ногтями. Продукты для волос: кондиционеры, маски, фиксаторы, краски, средства для завивки и выпрямления волос. Декоративная косметика.
5	Лабораторные работы	1. Получение эфирных масел из кожуры апельсина, лимона, грейпфрута методом дистилляции. 2. Получение косметического крема. Оценка качества крема в соответствии с нормативной документацией. Определение

		срока хранения крема. Определение содержания жировой основы.
6	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
7	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. Основы органической химии душистых веществ для прикладной эстетики и ароматерапии: Учебное пособие для вузов / А.Т.Солдатенков, Н.М.Колядина, Ле Туан Ань и др.; под ред. А.Т.Солдатенкова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 240 с.</p> <p>2. Основы косметической химии. Базовые ингредиенты в 2 томах / Т.В.Пучкова, Л.В. Самуйлова, А.И.Деев, Е.А.Федотова; под ред. Пучкова Т.В. – М.: ООО «Школа косметических химиков», 2017. – 304 с.</p> <p>3. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение / Л.К.Гуринович, Т.В.Пучкова. – М.: Школа Косметических Химиков, 2005. – 192 с.</p> <p>4. Химия и технологии в парфюмерно-косметической индустрии. – Перев. с англ. Под общ. ред. Т.В.Пучковой. – СПб.: ИД «Профессия», 2016. – 660 с., ил., табл.,</p>

Таблица 4.8

Рабочая программа
по модулю 8
«Товароведение и экспертиза продуктов масложировой и парфюмерно-косметической отрасли»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	Тема 1 «Товароведение жидких и твердых растительных масел.	Рынок растительных масел. Ассортимент и товароведная характеристика жидких растительных масел. Ассортимент и товароведная характеристика твердых растительных масел. Организация и управление поставкой, транспортированием и хранением растительных масел. Приемка и реализация. Управление ассортиментом и продвижением растительных масел. Оценка поставщиков.
2	Тема 2 «Товароведение маргариновой и майонезной продукции»	Рынок маргариновой продукции. Состав и свойства маргариновой продукции. Ассортимент маргариновой продукции. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение маргариновой продукции и специальных жиров. Экспертиза маргариновой продукции. Особенности товарного менеджмента маргариновой продукции. Рынок и ассортимент майонезных продуктов. Классификация и ассортимент майонезной продукции. Экспертиза качества майонеза и майонезных соусов. Товарный менеджмент майонезной продукции.
3	Тема 3 «Товароведение парфюмерно-косметической продукции»	Рынок парфюмерно-косметических товаров. Классификация, ассортимент и экспертиза качества парфюмерных товаров. . Классификация, ассортимент экспертиза и сертификация средств по уходу за кожей. Классификация, ассортимент, экспертиза и сертификация средств декоративной косметики на основе растительных жиров. Классификация, ассортимент, экспертиза и сертификация средств гигиены

		полости рта. Зубные пасты, порошки, ополаскиватели.
4	Лабораторные работы	<p>1. Изучение ассортимента растительных масел и спредов, оценка их качества. Анализ ассортимента растительных масел и спредов. Оценка качества образцов растительных масел по органолептическим показателям. Оценка качества упаковки, соответствие маркировки требованиям ГОСТ.</p> <p>2. Изучение ассортимента соусов, оценка их качества. Анализ ассортимента соусов. Оценка качества образцов соусов по органолептическим показателям.</p> <p>3. Изучение ассортимента парфюмерных продуктов, оценка их качества. Анализ ассортимента парфюмерных продуктов. Оценка качества образцов парфюмерных продуктов по органолептическим показателям. Определение стойкости запаха.</p> <p>4. Изучение ассортимента косметических кремов, оценка их качества. Анализ ассортимента косметических кремов. Оценка качества образцов косметических кремов по органолептическим показателям. Оценка качества маркировки и упаковки косметических кремов.</p>
5	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
6	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>Теоретические основы товароведения и экспертизы [Текст] : учеб. / Ф. А. Петрище. - 5-е изд., испр. и доп. . - М. : Дашков и К°, 2013. - 507 с. : табл., граф. - (Учеб.изд. для бакалавров). - Библиогр.: с. 506-507.</p> <p>Трухина Т.П. Товароведение продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трухина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 229 Мухутдинова, С.М. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплинам: «Товароведение, экспертиза в таможенном деле (продовольственные и непродовольственные товары)», «Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности», «Экспертиза однородных групп продовольственных товаров» / А.Н. Караулова, С.М. Мухутдинова .— М. : Изд-во Российской таможенной академии, 2015 .— 159 с. : ил.</p>

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей содержатся в таблице 5.

Таблица 5

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1 «Сенсорный анализ пищевых продуктов»	Выполнение и отчет по лабораторным работам	Зачет
Модуль 2 «Пищевые добавки и улучшители»	Выполнение и отчет по лабораторным работам	Зачет с оценкой
Модуль 3 «Тара и упаковка пищевых продуктов»	Выполнение практических работ	Зачет
Модуль 4 «Водоподготовка»	Выполнение и отчет по лабораторным работам	Зачет
Модуль 5 «Технологическое оборудование и проектирование предприятий масложировой отрасли»	Выполнение практических работ	Экзамен
Модуль 6 «Химия и технология жиров, поверхностно активных веществ и продуктов бытовой химии»	Выполнение практических работ	Экзамен
Модуль 7 «Технология душистых веществ, косметических и парфюмерных продуктов»	Выполнение и отчет по лабораторным работам	Зачет с оценкой
Модуль 8 «Товароведение и экспертиза продуктов масложировой и парфюмерно-косметической отрасли»	Выполнение и отчет по лабораторным работам	Зачет с оценкой

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 6

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитория	Практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория	Лабораторные работы	лаборатории кафедры «Технологии пищевых производств и биотехнология», оснащенные специальным оборудованием: вытяжными шкафами, лабораторными столами, аналитическим оборудованием (магнитные и механические мешалки, электрические нагреватели, весы электронные, сушильные шкафы, автоклав, роторный испаритель, термостаты, микроскопы, УФ-спектрофотометр, рефрактометр, рН-метр печь муфельная), химической посудой, бюретки для титрования химическими

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое обеспечение программы включает профильные издания по соответствующим модулям программы, приведенные в табл. 4.1-4.8.

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы переподготовки обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых модулей, ученую степень и/или звание и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Кроме того, к реализации программы переподготовки могут быть привлечены руководители и/или сотрудники производственных предприятий, соответствующих программе переподготовки.

10. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией. Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) – Дипломного проекта, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Аттестационные испытания является самостоятельным видом аттестации и не могут быть заменены оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзыва научного руководителя;
2. Решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании (допускается присутствие научных руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение - оценка.

Выпускная квалификационная работа оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По положительным результатам итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о выдаче диплома о профессиональной

переподготовке с правом на ведение профессиональной деятельности в сфере технологии жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Проект установки дезодорации жиров с колонным аппаратом тарелочного типа производительностью 100 т/сутки
2. Проект отделения по производству майонеза с использованием современных схем производительностью 10 т/сутки
3. Проект отделения по производству синтетических моющих порошков производительностью 30000 т/год
4. Проект отделения по бесщелочной рафинации пищевого саломаса производительностью 100т/сутки
5. Проект станции для слива, хранения и отпуска жиров производительностью 4000 т/месяц
6. Исследование отходов щелочной рафинации жиров Составление рецептур смесей растительных масел
7. Определение показателей качества косметического крема, содержащего мед
8. Проект установки щелочной рафинации непрерывного действия с сепараторами
9. Проект установки дезодорации жиров в аппаратуре непрерывного действия производительностью 100 т/сутки.
10. Проект установки нейтрализации жирных кислот масла и саломаса в мыльно-щелочной среде.
11. Проект установки гидрогенерации жиров периодическим методом в автоклавах производительностью 70 т/сутки.
- 12.Разработка аналитических методов контроля производства твёрдых сортов туалетного мыла
- 13.Проект цеха производства майонеза периодическим способом производительностью 44,8 т/сутки.
- 14.Проект цеха щелочной рафинации периодическим методом производительностью 50 т/сутки.
- 15.Проект установки гидрогенизации жиров непрерывным методом в автоклавах производительностью 140 т/сутки
- 16.Проект цеха по обработке вторичных видов жирового сырья.
- 17.Проект отделения дезодорации жиров в аппаратуре периодического действия.
- 18.Проект цеха по производству твёрдого туалетного мыла.
- 19.Проект установки производства эмульсионных кремов
- 20.Проект установки отбелки растительных масел производительностью 300 т/сутки.
- 21.Проект цеха по производству маргариновой продукции на линиях с вытеснительными охладителями.
- 22.Проект цеха механической обработки мыльной основы производительностью 70 т/сутки
- 23.Проект цеха гидрогенизации жиров периодическим методом в автоклавах различных видов саломасов.
- 24.Проект цеха щелочной рафинации пищевого саломаса на непрерывных установках с применением сепараторов.
- 25.Расчёт участка получения жидкого моющего средства непрерывным способом