

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«Утверждаю»
декан факультета
технологии и товароведения
Доцент Королькова Н.В.

« 27 » 10 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.17 «Технология производства моющих средств»
для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
направленности (профиля) «Технология жиров, эфирных масел
и парфюмерно-косметических продуктов»

программа подготовки прикладной бакалавриат
квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Факультет – технологии и товароведения

Кафедра – процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Форма обучения	Всего лек. ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия и	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Зачет (семестр)	Экзмен (семестр/часы)
очная	4/144	4	8	30	-	-	26	8	52	-	8/36
заочная	4/144	5	-	6	-	-	10	5	92	-	5/36

Преподаватель:
к.т.н., проф.  Котик О.А.
к.т.н., доцент  Сорокина И.А.

Страница 2 из 16


Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Приказ № 211 от 12.03.2015 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств (протокол № 2 от 10.11.2015 г.)

Зав. кафедрой к. с.-х. н., доцент  Королькова Н.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 2 от 27 октября 2015 г.)

Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения, доцент  Колобаева А.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина Б1.В.ОД.17 «Технология производства моющих средств» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части ОП.

Технология производства моющих средств - это область знаний, включающая теоретические основы и современное состояние производства моющих средств, характеристику сырья, основные технологические схемы и их аппаратное оформление, влияние технологических параметров на ход производственного процесса и качество готового продукта. Этот курс дает теоретические знания перед производственной практикой на заводах жироперерабатывающей отрасли для студентов по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов».

Цель изучения дисциплины: формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков в области производства моющих средств, основанных на современных приёмах и технологиях.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с методами оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- составление принципиальных технологических схем производства в целом и отдельных его стадий;
- изучение современных технологий и приемов интенсификации производства ПАВ, мыла и синтетических моющих средств;
- разработка мероприятий по рациональному использованию отходов производства.

Изучение курса основывается на знаниях таких дисциплин как неорганическая, органическая, физическая и коллоидная химия, а также процессы и аппараты пищевых производств, и технологическое оборудование отрасли.

Дисциплина «Технология производства моющих средств» является важной в процессе формирования профессиональных способностей и личностных качеств будущего бакалавра. Предлагаемая программа ориентирована на создание у студентов первоначальной целостной картины в области технологии производства моющих средств. В дальнейшем эти основы могут подвергаться корректировке, дополнениям, связанным с углублением изучения данного курса.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-4	способность применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы технологии производства моющих средств; - сырьевую базу производства моющих средств; - химизм образования поверхностно-активных веществ, классификацию и номенклатуру ПАВ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологическую оценку сырья

		<p>для производства моющих средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания теоретических основ технологии производства моющих средств к ведению процессов производства. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства; - расчета выхода целевого продукта из единицы перерабатываемого сырья.
ПК-10	<p>способность организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию варки мыла и принципы составления рецептур жировых мыл; - технологию производства синтетических моющих средств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять принципиальные технологические схемы всего производства и отдельных технологических участков; <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбора основного технологического оборудования, - оптимизации основных технологических процессов.
ПК-15	<p>готовность участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных документов к технологической подготовке производства, качеству и безопасности сырья и готовой продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать качество готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
ПК-18	<p>способность оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на качество и себестоимость готовой продукции; - принципы ресурсосбережения, повышения эффективности технологического процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения измерений и наблюдений, описания проводимых исследований; - анализа результатов исследований.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1 – Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего часов	Объём часов	Всего часов	Объём часов
		8 семестр		5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	56	56		
Аудиторная работа	56	56	16	16
Лекции	30	30	6	6
Практические занятия	-	-	-	-
Семинары	-	-	-	-
Лабораторные работы	26	26	10	10
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	52	52	92	92
Подготовка к аудиторным занятиям	32	32		
Выполнение курсового проекта	20	20	-	
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-
Экзамен/часы	36	36	36	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины.

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

Таблица 2 – Темы разделов и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1.	Введение в дисциплину	4	-	-	-	6
2.	Производство поверхностно-активных веществ.	4	-	-	-	4
3.	Производство мыла.	14	-	-	22	8
4.	Синтетические моющие средства.	6	-	-	4	8
5.	Охрана окружающей среды	2	-	-	-	6
	Итого:	30	-	-	26	32

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
заочная форма обучения						
1	Введение в дисциплину	-			-	10
2	Производство поверхностно-активных веществ.	1			-	20
3	Производство мыла.	3			4	30
4	Синтетические моющие средства.	2			6	22
5	Охрана окружающей среды	-			-	10
	Итого	6			10	92

4.2. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ

Лекция 1. Введение в дисциплину «Технология производства моющих средств».

Цель, задачи и содержание курса. Термины и определения в области производства моющих средств. Поверхностно-активные вещества. Классификация и номенклатура ПАВ. Сырьевая база для производства ПАВ. Основы моющего действия в составе СМС.

Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВО ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Лекция 2. Производство поверхностно-активных веществ.

Использование ПАВ в пищевой промышленности. Основные виды ПАВ.

Синтез смеси моно- и диглицеридов. Глицеролиз жиров или этерификация глицерина дистиллированными жирными кислотами. Получение высококонцентрированных моноглицеридов. Технология молекулярной дистилляции моноглицеридов. Синтез ПАВ различного назначения на основе моноглицеридов.

Раздел 3. ПРОИЗВОДСТВО МЫЛА

Лекция 3. Классификация мыл, их свойства и способы получения.

Ассортимент хозяйственных и туалетных мыл. Жировые мыла, способы их получения. Классификация мыл.

Физико-химические свойства мыл и мыльных растворов. Физические и химические свойства мыл. Природа водных растворов мыл. Критическая концентрация мицеллообразования. Поверхностная активность. Пенообразующая способность. Смачивающая способность мыльных растворов. Моющее действие. Действие электролитов на мыльный клей. Жиры ядровые и клеевые.

Жировое сырьё и вспомогательные материалы. Животные жиры, саломасы, растительные масла и жирные кислоты, жировые отходы и утильные жиры. Требования к жировому сырью.

Жирозаменители: синтетические жирные кислоты, канифоль, нафтеновые кислоты и др. Вспомогательные материалы: каустическая сода, едкое кали, кальцинированная сода, хлористый натрий и др. Подготовка жирового сырья, содопродуктов и вспомогательных материалов.

Лекция 4. Технология варки мыла.

Принципы составления рецептур жировых мыл. Особенности омыления жирового набора из нейтральных жиров. Нейтрализация жирных кислот. Прямой и косвенный методы варки мыла. Периодический метод варки хозяйственного мыла прямым и косвенным методами. Приготовление основы туалетного мыла из нейтральных жиров и из жирных кислот. Варка хозяйственного и туалетного мыла прямым и косвенным непрерывным методами. Основные технологические схемы, аппараты и технологические параметры.

Лекция 5. Обработка мыльной основы и придание мылу товарного вида.

Основные процессы обработки мыла. Сушка мыла. Охлаждение и сушка мыла под вакуумом. Назначение и сущность механической обработки мыла. Полиморфизм мыл.

Обработка основы хозяйственного мыла на вакуум- сушильной установке непрерывного действия. Обработка основы мыла на непрерывной линии «ЭЛМ». Окрашивание, ароматизация и стабилизация мыла. Резка мыла, штамповка, завёртка, упаковка. Основные технологические схемы, оборудование, технологические параметры обработки хозяйственных и туалетных мыл.

Виды брака мыл, его причины и меры устранения. Показатели качества хозяйственных и туалетных мыл согласно стандарту.

Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СМС.

Лекция 6. Синтетические моющие средства.

Синтетические моющие средства, виды и назначение. Компоненты синтетических моющих средств. Производство порошкообразных синтетических моющих средств. Техника и технология получения синтетических моющих средств.

Технологический контроль сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции и параметров ведения технологических процессов

Раздел 5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Лекция 7. Охрана окружающей среды, охрана труда и техника безопасности при производстве моющих средств.

Состав и качество промстоков жироперерабатывающих предприятий. Допускаемые нормы загрязнений. Очистка промстоков. Мероприятия по экономии воды. Обратное водоснабжение. Создание бессточной технологии. Особенности охраны окружающей среды при производстве СМС. Биологическая разлагаемость ПАВ. Охрана воздушного бассейна.

Охрана труда и техника безопасности.

4.3. Перечень тем лекций

Таблица 3 – Перечень тем лекций

№ п/п	Темы лекций	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	заочная
1	Введение в дисциплину «Технология производства моющих средств».	2	-
2	Производство поверхностно-активных веществ.	6	1
3	Классификация мыл, их свойства и способы получения.	4	1
4	Технология варки мыла.	4	1
5	Обработка мыльной основы и придание мылу товарного вида.	4	1
6	Синтетические моющие средства	8	2
7	Охрана окружающей среды, охрана труда и техника безопасности при производстве моющих средств	2	-
	Итого	30	6

4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрено.

4.5 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4 – Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторных занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная (семестр)	Заочная (семестр)
		8	5

1	Определение массовой доли жирных кислот туалетного и хозяйственного мыла	4	-
2	Определение массовой доли свободной едкой щелочи и свободного углекислого натрия в мылах	4	-
3	Определение температуры застывания жирных кислот, выделенных из мыла	4	-
4	Определение массовой доли примесей, нерастворимых в воде и массовой доли хлористого натрия в мыле	4	-
5	Оценка качества и определение видов брака туалетного и хозяйственного мыла.	4	4
6	Исследование реакции модельного загрязнения с пероксидсодержащими отбеливателями	6	6
	Итого:	26	10

4.6 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного на лабораторных занятиях.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.

При подготовке к аудиторным занятиям по курсу «Технология переработки растительных масел и жиров» студенты должны использовать следующие методические разработки:

1. Методические указания для лабораторных работ по курсу «Технология производства моющих средств» для студентов факультета технологии и товароведения профиля подготовки бакалавров 19.03.02 очной и заочной форм обучения
2. Краткий курс лекций «Технология производства моющих средств» для студентов факультета технологии и товароведения профиля подготовки бакалавров 19.03.02 очной и заочной форм обучения.

4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

Таблица 5 – Перечень тем курсовых проектов

№ п/п	Тема курсового проекта
1	Проект цеха варки основы туалетного мыла производительностью 45 т/сут.
2	Проект отделения варки основы хозяйственного мыла периодическим способом производительностью 50 т/сут.
3	Проект отделения варки основы хозяйственного мыла периодическим способом при использовании соапстоков производительностью 30 т/сут.
4	Проект отделения варки основы хозяйственного мыла периодическим способом с утилизацией глицерина из подмыльного щелока производительностью 70 т/сут.
5	Проект варочного отделения мыловаренного завода с использованием прямого непрерывного способа производительностью 80 тыс т/год.

6	Проект отделения варки основы хозяйственного мыла непрерывным способом производительностью 150т/сут.
7.	Проект отделения варки основы туалетного мыла из нейтральных жиров производительностью 20 тыс.т в год.
8.	Проект отделения варки основы туалетного мыла из жирных кислот. производительностью 70 т/сут.
9.	Проект отделения варки основы туалетного мыла косвенным непрерывным способом производительностью 60 т/сут.
10.	Проект цеха варки основы туалетного мыла производительностью 90 т/сут.
11.	Проект отделения обработки основы хозяйственного мыла производительностью 45 т/сут.
12.	Проект отделения обработки основы туалетного мыла производительностью 12 тыс. т. в год.
13.	Проект отделения обработки основы туалетного мыла непрерывным способом производительностью 18 тыс. т. в год.
14.	Проект сушильного отделения мыловаренного завода производительностью 120 т/сут.
15.	Проект линии фасовки мыла производительностью 70 т/сут.
16.	Проект отделения по получению порошкообразных СМС периодическим способом производительностью 30 тыс. т. в год.
17.	Проект цеха по производству порошкообразных СМС непрерывным способом производительностью 60 тыс. т. в год.
18.	Проект цеха по производству жидких моющих средств производительностью 80 тыс. л./сут
19.	Проект цеха по производству моющих паст производительностью 160 тыс.т./год
21.	Проект цеха по производству шампуней производительностью 120 тыс. л./сут.
22.	Проект цеха по производству кусковых СМС производительностью.
23	Проект цеха по производству кусковых СМС в процессе синтеза производительностью 40 т/сут.
24	Проект цеха по производству кусковых СМС методом прессования производительностью 35 т/сут.

4.6.3. Перечень рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Таблица 6. – Перечень тем для самостоятельного изучения студентами

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1	Классификация моющих средств и основные направления в их производстве. Типовые рецептуры мс. Основные и вспомогательные компоненты, их назначение. Особенности моющих средств технического, бытового и косметического,	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) [Электронный ресурс] / [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик] - Во-	6	10

	гигиенического назначения.	ронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014, с. 5-10, 47-49		
3	Классификация и номенклатура ПАВ. Сырьевая база для производства ПАВ. Растворимость ПАВ, поверхностное натяжение растворов ПАВ, критическая концентрация мицеллообразования, смачивание, эмульгирование, солюбилизация, адсорбция, пенообразование и пеногашение.	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) [Электронный ресурс] / [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014, с. 18-23, с. 26-36	4	20
4	Физико-химические свойства мыл и мыльных растворов. Моющее действие. Действие электролитов на мыльный клей. Жиры ядровые и клеевые.	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) [Электронный ресурс] / [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014, с.26-40	4	10
5	Жировое сырьё: животные жиры, саломасы, растительные масла и жирные кислоты, жировые отходы и утильные жиры. Требования к жировому сырью. Жирозаменители: синтетические жирные кислоты, канифоль, нафтеновые кислоты и др. Вспомогательные материалы. Подготовка жирового сырья, содопродуктов и вспомогательных материалов.	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) [Электронный ресурс] / [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014, с.40-46	4	10
6	Производство порошкообразных мыл и синтетических моющих средств. Виды, ассортимент и получение порошкообразных мыл. Синтетические моющие средства, виды и назначение. Сырьё и материалы для производства синтетических моющих средств.	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) [Электронный ресурс] / [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014, с.85-94	8	22
7	Основные опасные факторы при производстве моющих средств и оптимальные спосо-	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов оч-	6	10

	бы их устранения. Прогнозы применения ПАВ в качестве компонентов СМС с учетом их биоразлагаемости. Проблема применения фосфатов, оценка рисков, преимуществ, поиск альтернативных компонентов.	ной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) [Электронный ресурс] / [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014, с.101-116		
	Итого		32	92

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Таблица 7 – Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятий	Тема занятий	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Проблемная лекция	Охрана окружающей среды и техника безопасности при производстве моющих средств.	Круглый стол (дискуссия, дебаты)	2
2.	Лабораторная работа	Оценка качества и определение видов брака туалетного и хозяйственного мыла.	ситуационный анализ	4
3.	Лабораторная работа	Исследование реакции модельного загрязнения пероксидсодержащими отбеливателями	ситуационный анализ	6

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля.

- устный опрос на лекциях;
- защита лабораторных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельной работы студентов в устной форме.

Результаты текущей аттестации используются в контроле и управлении учебным процессом.

5.2. ФОС промежуточного контроля.

А) «Зачет» «Не предусматривается».

Б) «Экзамен» (Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

«5» («отлично») выставляется, когда студент показывает глубокое знание предмета (классификация и номенклатура ПАВ, сырьевая база для производства ПАВ, теоретические основы технологии производства мыла и СМС, технологические схемы основных производственных процессов), обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем;

«4» («хорошо») ставится при твердых знаниях предмета, обязательной литературы,

знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем;

«3» («удовлетворительно») ставится, когда студент в основном знает предмет, обязательную литературу, может практически применять свои знания;

«2» («неудовлетворительно») ставится, когда студент не усвоил основного содержания предмета и слабо знает рекомендованную литературу.

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Таблица 8 – Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экземпляров
1.	Кривова А.Ю.	Технология производства парфюмерно-косметических продуктов	учебник для студентов вузов	М.: ДеЛи принт	2009	25
2	И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик	Технология производства моющих средств	Курс лекций	Электронный ресурс/ Воронежский государственный аграрный университет	2014	-
3	О. А. Котик, Н. В. Королькова, А. А. Колобаева, Е. В. Панина, А. А. Ртищев	Курс лекций по дисциплине "Технология переработки растительных масел и жиров"		Электронный ресурс/ Воронежский государственный аграрный университет	2014	-
4	Л. А. Мхитарьянц [и др.]; под ред. Е. П. Корненой	Технология отрасли (Производство растительных масел)	Учебник	СПб.: ГИОРД	2009	25
5	Воронцов В.В. Королькова Н.В. и др.	Технология производства и переработки растительных масел (масличное сырье)	УМО	ВГАУ	2009	50

6.1.2. Дополнительная литература

Таблица 9 – Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Калошин Ю.А.	Технология и оборудование масложировых предприятий.	М.: Академа	2002
2	В. В. Воронцов [и др.]	Технология производства и переработки растительных масел: (Характеристика масличного сырья): [учебное пособие]	Воронеж: ВГАУ	2009
3	В. В. Воронцов [и др.]	Технология производства и переработки растительных масел: учеб. пособие	Воронеж: ВГАУ	2006
4	Паронян В. Х.	Технология жиров и жирозаменителей: учебное пособие	М.: ДеЛи принт	2006

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Таблица 10 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик	Методические указания для выполнения курсовых проектов по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавров 260105.62 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов"	[Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет	2014
2	И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья" профиль подготовки бакалавров 260105.62 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов"	[Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет	2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. НТП 23-94. Нормы технологического проектирования предприятий по производству мыла (утв. Письмом Минсельхоза России от 04.07.1994 N 11/736). [Текст документа с изменениями и дополнениями на ноябрь 2014 года]: «Консультант-Плюс». Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.04.2015)
- 2.Nozzle Separators for Oil Recovery. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL:<http://www.gea.com/global/en/productgroups/centrifuges-separation-equipment/index.jsp>. (дата обращения: 07.04.2015)

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Office Windows XP, Mozilla Firefox (free), «Техэксперт			*
2	Лабораторные работы	Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Office Windows XP, Mozilla Firefox (free), «Техэксперт	*		*
3	Самостоятельная работа	Kompas 3D V15, AutoCAD, Abbyy FineReader 6.0 Shrint AST, Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Office Windows XP, Mozilla Firefox (free), Консультант + (СС Деловые бумаги), ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт			*

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции	Наименование программного обеспечения
1	Введение в дисциплину «Технология производственных моющих средств».	Microsoft Office Power Point
2	Производство поверхностно-активных веществ.	Microsoft Office Power Point
3	Классификация мыл, их свойства и способы получения.	Microsoft Office Power Point
4	Технология варки мыла.	Microsoft Office Power Point
5	Обработка мыльной основы и придание мылу товарного вида.	Microsoft Office Power Point
6	Синтетические моющие средства	Microsoft Office Power Point

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Лаборатория 35	Фотоэлектроколориметр КФК-3, мельница лабораторная ЛЗМ-1, рефрактометр ИРФ-454, поляриметр-сахариметр СУ-5, весы электронные Ohaus SPU-202, аппарат Сокслета, колбонагреватель, иономер И-160 МИ, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы РН, весы аналитические, термостат ТС-80, мешалка магнитная ULAB US-1550 D, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы, лабораторная мебель.
2	Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал)	Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
3	Аудитория для подготовки курсового проекта	Оснащено компьютерной техникой с установкой обучающих программ Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Prof, Mozilla Firefox (free), Консультант + (СС Деловые бумаги), ИСС «Кодекс» / «Техэксперт», Компас 3D V15 с возможностью подключения к сети «Интернет»
4	Аудитория для индивидуальных консультаций 167	Оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.

8. Междисциплинарные связи.

Протокол
Согласования рабочей программы с другими дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
1.	Химия жиров	Химия	Согласовано	Профессор Шаловник А.В.
2.	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств	ПАПП	Согласовано	Доцент Королькова Н.В.
3.	Технохимический контроль	ТПЖП	Согласовано	Профессор Глотова И.А.

