

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета технологии  
и товароведения  
Высоцкая Е.А.

«19» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.В.17 «Технология производства моющих средств»**

для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов – прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Сорокина И.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 211 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г, регистрационный номер №36724.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  Н.В. Королькова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

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

**Предметом** дисциплины являются теоретические основы производства моющих средств, характеристика сырья, основные технологические схемы и их аппаратное оформление, влияние технологических параметров на ход производственного процесса и качество готового продукта.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области *производственно-технологического и организационно-управленческого видов профессиональной деятельности.*

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

**Задачи** дисциплины – изучение теоретических основ производства моющих средств; основ составления рецептур моющих средств, технологических схем всего производства и отдельных производственных участков; принципов расчета продуктов, расчета и подбора основного технологического оборудования; методов оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина Б1.В.17 «Технология производства моющих средств» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины».

Изучение курса основывается на знаниях таких дисциплин как неорганическая, органическая, физическая и коллоидная химия, а также процессы и аппараты пищевых производств, оборудование масложировой и парфюмерно-косметической промышленности.

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».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-3	способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сырьевую базу, классификацию и ассортимент моющих средств;</li> <li>- требования нормативных документов к сырью и готовой продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять оценку качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве моющих средств;</li> </ul> <p><b>Иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владения методами технохимического контроля на всех этапах производства моющих средств</li> </ul>

ПК-20	способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы производства моющих средств;</li> <li>- основы взаимодействия компонентов и принципы составления рецептур моющих средств.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять принципиальные технологические схемы всего производства и отдельных производственных участков;</li> </ul> <p><b>иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета продуктов, расчета и подбора основного технологического оборудования.</li> </ul>
-------	--	--

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1 – Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов	всего часов
		8 семестр	8, 9 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144	4/144
Общая контактная работа	59,25	59,25	19,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	84,75	84,75	124,75
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	56,5	56,5	16,5
лекции	30	30	6
практические занятия			
лабораторные работы	26	26	10
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	41,5	41,5	81,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
Выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	2,75	2,75	2,75
курсовая работа			

курсовой проект	2,5	2,5	2,5
зачет			
экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	43,25	43,25	43,25
выполнение курсового проекта	25,5	25,5	25,5
Выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету			
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	экзамен, курсовой проект	экзамен, курсовой проект	экзамен, курсовой проект

#### 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	ПЗ	ЛР	СР
<b>очная форма обучения</b>					
1.	Введение в дисциплину	4	-	-	6
2.	Производство поверхностно-активных веществ.	4	-	-	7,5
3.	Производство мыла.	14	-	22	10
4.	Синтетические моющие средства.	6	-	4	10
5.	Охрана окружающей среды	2	-	-	8
	Итого:	30	-	26	41,5
<b>заочная форма обучения</b>					
1	Введение в дисциплину	-		-	15
2	Производство поверхностно-активных веществ.	1		-	15
3	Производство мыла.	3		4	20
4	Синтетические моющие средства.	2		6	15
5	Охрана окружающей среды	-		-	16,5
	Итого	6		10	81,5

##### 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.оборотное 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 обучающихся.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.

При подготовке к аудиторным занятиям по курсу «Технология производства моющих средств» обучающиеся 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
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>				
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 косметико-гигиенического назначения.	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. 5-10, 47-49 Кривова А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов / А.Ю. Кривова - М.: ДеЛи принт, 2009, с. 324-328	6	15
<b>Раздел 2. Производство поверхностно-активных веществ.</b>				
2	Классификация и номенклатура ПАВ. Сырьевая база для производства ПАВ. Растворимость ПАВ, поверхностное натяжение растворов ПАВ, критическая концентрация мицеллообразования, смачивание, эмульгирование, солубилизация, 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 Кривова А.Ю. Технология произ-	7,5	15

		водства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов / А.Ю. Кривова - М.: ДеЛи принт, 2009, с. 414-424		
Раздел 3. Производство мыла.				
3	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	5	10
4	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	5	10
Раздел 4. Синтетические моющие средства.				
5	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 Кривова А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов / А.Ю. Кривова - М.: ДеЛи принт, 2009, с. 618-622	6	10
6	Технохимический контроль производства моющих средств.	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения	4	5

		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.83-84, с 99-100.		
<b>Раздел 5. Охрана окружающей среды</b>				
7	Основные опасные факторы при производстве моющих средств и оптимальные способы их устранения. Прогнозы применения ПАВ в качестве компонентов СМС с учетом их биоразлагаемости. Проблема применения фосфатов, оценка рисков, преимуществ, поиск альтернативных компонентов.	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.101-116	8	16,5
	Итого		41,5	81,5

#### 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

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

**6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины****6.1. Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Курс лекций по дисциплине "Технология производства моющих средств" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик].— .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014. [ПТ]	ЭИ
2.	Кривова, А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов / А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян .— М. : ДеЛи принт, 2009 .— 667 с. : ил. — Библиогр.: с. 661 - 663 .— ISBN 978-5-94343-181-4.	25

**6.1.2. Дополнительная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Расчеты оборудования масложировой промышленности : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" / [С. В. Бутова [и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2017 .— 152 с. : ил., табл .— Авторы указаны на обороте титульного листа и в конце книги .— Библиогр.: с. 150-151[ПТ]	ЭИ
2.	Технохимический контроль жиров и жирозаменителей [Электронный ресурс] / Рудаков О. Б. — Санкт-Петербург : Лань, 2011 .— 576 с. — [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3.	Курс лекций по дисциплине "Технология переработки растительных масел и жиров" для студентов факультета технологии и товароведения очной и заочной форм обучения по направлению 19.03.02 (260100.62) - "Продукты питания из растительного сырья" профилю обучения бакалавров - "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: О. А. Котик, Н. В. Королькова, А. А. Колобаева, Е. В. Панина, А. А. Ртищев] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	ЭИ

**6.1.3. Методические издания.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Технология производства моющих средств [Электронный ресурс] : методические указания для организации курсового проектирования обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья	ЭИ

	тельного сырья, профиль Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, С. В. Бутова, М. Н. Шахова, В. В. Воронцов, Е. В. Панина] - Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	
2.	Технология производства моющих средств [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов/ Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: И. А. Сорокина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, С. В. Бутова, Е. В. Панина].— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	ЭИ

#### 6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Масложировая промышленность : научн.-техн. и произв. журн. — М., 1999-.
3.	Пищевая промышленность : Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. — М. : Пищевая промышленность, 1994-.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

### Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС

Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017/2018	1.	Контракт №633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2.	Контракт №1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4.	Контракт №587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Руконт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5.	Контракт №1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018/2019	1.	Контракт №784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Лицензионный контракт №4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	5.	Лицензионный контракт №1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	6.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	7.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019/2020	1.	Контракт №488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2.	Контракт №4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ №7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5.	Контракт №487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020/2021	1.	Контракт №503-ДУ от 14.09.2020 (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2.	Контракт №4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3.	Контракт №392 от 03.07.2020 (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021

	4.	Контракт №426-ДУ от 27.07.2020 ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2021/2022	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 775/ДУ от 29.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2021 – 31.12.2021
	3.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	4.	Контракт № 340/ДУ от 05.08.2021. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2021 – 31.07.2022
	5.	Контракт № 359-ДУ от 30.08.2021. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.09.2021 – 30.09.2022
	6.	Контракт № 710/ДУ от 17.11.2020 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2021 - 31.12.2021
	7.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022
	9.	Контракт № 643/ДУ от 21.10.2020. (Терминал удаленного доступа ЦНСХБ)	21.10.2020 – 21.10.2021
	10.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно
2022/2023	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	3.	Контракт № 320/ДУ от 04.08.2022. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	05.08.2022 – 04.08.2023
	4.	Контракт № 334-ДУ от 30.08.2022. (ЭБС IPRbooks)	01.09.2022 – 31.08.2023
	5.	Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	6.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	7.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	8.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

**6.3.2. Специализированное программное обеспечение**

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

**6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.**

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-codeks">https://техэксперт.сайт/sistema-codeks</a>
4	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

**6.3.4. Аудио- и видеопособия.**

Не предусмотрены.

**6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.**

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

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование ,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

<p>учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	
<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, вытяжной шкаф, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы., Фотоэлектроколориметр, мельница лабораторная, рефрактометр, поляриметр-сахариметр, весы электронные, аппарат Сокслета , колбонагреватель, иономер, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы, весы аналитические, термостат, мешалка магнитная, разборные доски, набор сит, коллекция масляных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), курсового проектирования, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Система трехмерного моделирования Kompas 3D, Система компьютерного тестирования AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 165а</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы:</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж,</p>

<p>комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Система трехмерного моделирования Kompas 3D Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server.</p>	<p>ул. Мичурина, 1,а. 122 ( с16 до 20)</p>
---	--

**8. Междисциплинарные связи****Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Процессы и аппараты пищевых производств.	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет согласовано
Оборудование масложировой и парфюмерно-косметической промышленности	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет согласовано
Технология переработки растительных масел и жиров	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет согласовано
Проектирование предприятий отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет согласовано
Сенсорный анализ масложировой и парфюмерно-косметической продукции	Кафедра товароведения и экспертизы товаров	нет согласовано



## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. каф. ТОППМСХБЖД Высоцкая Е.А. 	02.09.2019 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2019-2020 учебный год	нет
Зав. каф. ТОППМСХБЖД Высоцкая Е.А. 	02.07.2020 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2020-2021 учебный год	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	22.06.2021	Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	26.06.2022	Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	№10 от 20.06.23 г	Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г.	нет

