

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях**

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Уровень образования – среднее профессиональное образование  
Форма обучения - очная

Воронеж  
2024

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г №341.

Составители программы:

к. т. н, доцент кафедры процессов  
и аппаратов перерабатывающих  
производств \_\_\_\_\_



Сорокина И.А.

генеральный директор  
ООО «Благо-Верхняя Хава» \_\_\_\_\_

Щедрин В.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №1 от 03.09.2024 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_



Сорокина И.А.

Заведующий отделением СПО \_\_\_\_\_



С.А. Горланов

**Рецензент рабочей программы:**

Начальник цеха производства спецжиров  
ООО «ЭФКО Пищевые ингредиенты» Скиданов А.В.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» является частью образовательной программы среднего профессионального образования, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья».

## 1.2. Место модуля в структуре ОП СПО

Профессиональный модуль ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» относится к модулям профессионального цикла.

Профессиональный модуль ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» реализуется в 3 и 4 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

## 1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

Содержание профессионального модуля ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» направлено на достижение следующей **цели**: формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков в организационно-технологическом обеспечении производства и переработки растительных масел.

Профессиональный модуль ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» ориентирован на достижение следующих **задач**:

- изучить принципы организации технологических процессов производства растительных масел, жиров и жирозаменителей, сменные показатели производства, виды сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- получить навыки расчета материального баланса и сменных показателей производства продуктов питания из растительного сырья; организации выполнения операций технологического процесса;

- научиться обеспечивать технологические режимы производства растительных масел на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

В результате освоения профессионального модуля у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей;

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- расчет типовых показателей производства масложировой продукции на автоматизированных технологических линиях;

- обеспечение смены сырьем и расходными материалами для выполнения технологических операций производства растительных масел, жиров и жирозаменителей;

- обеспечение режимов производства растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями;

**уметь:**

- рассчитывать типовые показатели производства масложировой продукции на автоматизированных технологических линиях;

- определять потребность в сырье и материалах на основе технологических карт производства масложировой продукции на автоматизированных технологических линиях;

- организовывать основные технологические процессы производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях;

- рассчитывать материальный баланс и производственные рецептуры растительных масел, жиров и жирозаменителей;

**знать:**

- технологию производства продуктов питания из растительного сырья

- принципы организации производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

- виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства растительных масел, жиров и жирозаменителей;

- основные технологические процессы производства растительных масел, жиров и жирозаменителей.

#### **1.4. Общая трудоемкость по освоению модуля**

Учебная нагрузка обучающегося (всего) 296 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки - 123 часов, самостоятельной работы - 161 часов, промежуточная аттестация – 12 часов, в том числе: практическая подготовка – 106 часов, учебная практика - 54 часов, производственная практика - 107 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Наименования разделов профессионального модуля	Семестр	Суммарный объем нагрузки, час	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Консультации	ПАТТ	Форма промежуточной аттестации по дисциплине	
			Всего, часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка			Самостоятельная работа обучающегося (всего)		Практика				
				в том числе:			Всего, часов	в том числе курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов				Производственная, часов
				лекции	практически	лабораторные							
МДК.01.01 Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей	3	72	64	32	32					2	6	экзамен	
УП.01.01 Учебная практика "Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях"	4	108	54	54		54	27	27				Зачёт	
ПП.01.01 Производственная практика "Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях"	4	108	1	1		107	32		75			зачет с оценкой	
ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю	4	8								2	6	экзамен	
<b>Всего</b>		<b>296</b>	<b>119</b>	<b>87</b>	<b>32</b>		<b>161</b>	<b>59</b>	<b>27</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
<b>ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях»</b>		
<b>МДК.01.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей»</b>		<b>72</b>
<b>Раздел 1. Организационное обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей</b>		
<b>Тема 1.1. Организация производства и переработки растительных масел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Современное состояние масложировой отрасли. Общая характеристика, ассортимент и классификация масложировых продуктов. Мощность предприятий отрасли и критерии ее определения.	4
	<b>Практическое занятие 1.</b> Определение мощности нового предприятия по производству масложировой продукции балансовым и статистическим методом.	2
<b>Тема 1.2. Производственная структура предприятий масложировой отрасли.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Состав и взаимосвязь производственных подразделений типовых предприятий по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях.	2
	<b>Практическое занятие 2.</b> Определение состава производства, анализ взаимосвязи производственных участков на примере конкретного предприятия по производству и переработке растительных масел и жиров.	4
<b>Тема 1.3. Типовые расчетные показатели производства масложировой продукции.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Выход готовой продукции, нормы расхода сырья и материалов. Отходы и потери на производстве. Рецептура, расход сырья и материалов на групповой ассортимент.	4
	<b>Практическое занятие 3.</b> Расчет выхода масложировой продукции, расхода сырья и материалов, отходов и потерь для заданного производственного участка на основе нормативных документов и справочной литературы.	4
<b>Раздел 2. Технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей</b>		
<b>Тема 2.1. Технологические процессы производства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Технологические процессы: понятие, правила разработки и требования, предъявляемые к технологическому процессу. Технологические операции, технологические линии и их функциональные группы.	4

растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных линиях	<b>Практическое занятие 4.</b> Составление эскизной (структурной) технологической схемы заданного производственного участка	6
Тема 2.2. Технологические режимы производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных линиях	<b>Содержание учебного материала:</b> Технологические режимы, параметры технологического процесса, технологические инструкции. Технологические режимы производства основных видов масложировой продукции.	8
	<b>Практическое занятие 5.</b> Разработка технологических инструкций для заданного производственного участка предприятий по производству растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств.	8
Тема 2.3. Материальный баланс процессов производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных линиях.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие материального баланса технологического процесса. Принципы составления материального баланса и особенности расчета продуктов при производстве растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств.	10
	<b>Практическое занятие 6.</b> Расчет материального баланса для заданного производственного участка предприятий по производству растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств.	8
	<b>Лекции</b>	32
	<b>Практические занятия</b>	32
	<b>Консультация</b>	2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	6
<b>УП.01.01 Учебная практика «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях»</b>		<b>108</b>
<b>Виды работ</b> 1. Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности 2. Организация промышленного производства масложировой продукции. Разбор ситуационных задач, составление структурных схем производственных участков.		

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Технологические процессы производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях.</li> <li>4. Материальный баланс производственных участков предприятий масложировой отрасли. Расчет продуктов при производстве растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств.</li> <li>5. Изучение технологической документации: технологические инструкции, технологические карты, рецептуры на производство масложировой продукции. Практические аспекты организации изучения технологической документации</li> <li>6. Изучение технических регламентов, стандартов, регламентирующих показатели масложировой продукции. Практические аспекты организации изучения нормативно-технической документации.</li> <li>7. Оформление отчета</li> <li>8. Защита отчета по практике</li> </ol>	
<b>ПП.01.01 Производственная практика «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях»</b>	<b>108</b>
<b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение работы предприятия: документы, регламентирующие правовое положение предприятия (устав, лицензии и т. д.); - структура управления; права и обязанности работников; режим труда и отдыха на предприятии; должностные инструкции; документация по охране труда и технике безопасности. Прохождение инструктажа.</li> <li>2. Изучение и анализ технологических инструкций на производство растительных масел, модифицированных жиров, майонезной продукции, маргариновой продукции, спредов, мыла и моющих средств (в зависимости от места прохождения производственной практики).</li> <li>3. Определение потребности в сырье, материалах и рабочей силе для выполнения объема работ по каждой технологической операции процессов производства растительных масел, модифицированных жиров, майонезной продукции, маргариновой продукции, спредов, мыла и моющих средств (в зависимости от места прохождения производственной практики).</li> <li>4. Изучение и обеспечение технологических режимов при производстве растительных масел, модифицированных жиров, майонезной продукции, маргариновой продукции, спредов, мыла и моющих средств (в зависимости от места прохождения производственной практики).</li> <li>5. Оформление отчета</li> <li>6. Дифференцированный зачет</li> </ol>	
<b>ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю</b>	<b>8</b>
<b>ВСЕГО по ПМ</b>	<b>296</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

Для подготовки специалистов среднего звена в образовательном процессе широко используются такие формы проведения занятий как:

- мозговой штурм;
- круглый стол;
- семинар;
- разбор конкретных ситуаций;
- компьютерные симуляции;
- деловые и ролевые игры;
- психологические и иные тренинги;
- групповые дискуссии,
- кейс-задание и др.

Применяются следующие современные образовательные технологии:

- технология сотрудничества;
- технология развития критического мышления;
- проблемного и личностно-ориентированного обучения;
- информационные технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном  
процессе

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Активный, интерактивный метод
1	Практическое занятие	Определение мощности нового предприятия по производству масложировой продукции балансовым и статистическим методом	Мозговой штурм
2	Практическое занятие	Определение состава производства, анализ взаимосвязи производственных участков	Групповые дискуссии
3	Практическое занятие	Разработка технологических инструкций для заданного производственного участка.	Кейс-задание
4	Практическое занятие	Расчет материального баланса для заданного производственного участка.	Кейс-задание
5	Практическое занятие	Составление эскизной (структурной) технологической схемы заданного производственного участка	Кейс-задание

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС				
2024-2025	1	<a href="#">Контракт № 146/ДУ от 29.01.2024 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)</a>	29.01.2024 – 28.01.2025	–
	2	<a href="#">Лицензионный контракт № 190/ДУ от 02.07.2024 (ЭБС Юрайт – СПО)</a>	05.08.2024 – 04.08.2025	
	3	<a href="#">Контракт № 325/ДУ от 30.10.2023 (ЭБС «Лань»; ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы)</a>	31.10.2023 – 30.10.2024	
	4	<a href="#">Контракт № 114/ДУ от 28.05.2024 (ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)</a>	31.10.2024 – 30.10.2025	
	5	<a href="#">Лицензионный контракт № 10469/23PROF/362/ДУ (Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)</a>	01.12.2023 – 30.11.2024	
	6	<a href="#">Лицензионный контракт № 33/ДУ от 29.02.2024 (ЭБС НЭБ eLibrary)</a>	01.01.2024 – 31.12.2024	
	7	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 – 28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)	– до
	8	Контракт № 34/ДТ от 11.03.2024 на приобретение периодических изданий	01.04.2024 – 31.12.2024	–
	9	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно	

Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

#### 3.2.1. Основные источники:

1. Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях. Курс лекций для обучающихся по специальности 19.02.11 Продукты питания из растительного сырья [Электронный ресурс] / И.А. Сорокина – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2024

2. Орлова, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие для спо/ Т.В. Орлова, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой.—2-е изд., стер.—Санкт-Петербург: Лань, 2024.—208 с.—ISBN 978-5-507-47463-9.—Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.—URL:<https://e.lanbook.com/book/378467>

3. Семенова, Е.Г. Технология пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо / Е.Г. Семенова .— 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 .— 92 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-507-46694-8 .— URL:<https://e.lanbook.com/book/316973>

4. Хаткевич, Г. В. Организация производства на перерабатывающих предприятиях агропромышленного комплекса: учебное пособие / Г. В. Хаткевич, Н. А. Бычков, В. А. Карпов. — Минск: РИПО, 2020. — 187 с. — ISBN 978-985-503-999-1. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —  
URL:<https://e.lanbook.com/book/154203>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Технология отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук, С. К. Мустафаев ; Под общ. ред. проф. Е. П. Корненой .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009 .— 352 с. — ISBN 978-5-98879-111-9.— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4905](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4905)>

2. Алтайулы, С. Масличные культуры и производство растительных масел [Электронный ресурс] / С. Алтайулы .— Астана : КазАТУ, 2018 .— 370 с. — Утверждено Ученым советом университета в качестве учебного пособия .— Книга из коллекции КазАТУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-9965 .— <URL:<https://e.lanbook.com/book/234044>>

3. Калошин, Ю.А. Технология и оборудование масложировых предприятий: учеб. для учреждений нач. проф. образования / Ю.А. Калошин. — М.: Academia, 2002. — 360 с. - ISBN 5-7695-1212-1.

4. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013 .— 224 с. — ISBN 978-5-98879-157-7.— <URL:[https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=49809](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49809)>

### **3.2.3. Методические издания**

1. Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей [Электронный ресурс]: методические указания и руководство по освоению дисциплины для обучающихся среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья / сост. И.А. Сорокина— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2024 .— Режим доступа: для авторизованных пользователей.— URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m9808.pdf>

2. Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / подгот.: Н.В. Королькова и др.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021.— Режим доступа: для авторизованных пользователей.— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m165887.pdf>>.

3. Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / подгот.: О. А. Котик и др.: - Воронеж Воронежский государственный аграрный университет, 2021.— Режим доступа: для авторизованных пользователей.— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m165465.pdf>>.

### **3.2.4. Периодические издания**

1 Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://vestnik.vsau.ru/>

2 Масла и жиры: специализированный журнал [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.oilbranch.com/>

3. Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://foodprom.ru/>

4. Хранение и переработка сельхозсырья: международный рецензируемый научный журнал [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.spfp-mgupp.ru/jour/index>

### 3.3. Материально-техническое и программное обеспечение

#### Сведения о программном обеспечении 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

#### Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	Учебная аудитория лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1, а.251
2	Учебная аудитория практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: таблицы для расчетов вместимости баков; маслоналивных станций; установка для определения углов откосов и обрушения. установка для определения коэффициента трения сыпучих продуктов, сепаратор, лабораторная установка по изучению элементов автоматического регулирования; комплекты нормативно-правовой и нормативной документации.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1, а. 252
3	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1,

	возможностью выхода в сеть «Интернет» и доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	а. 232а
4	Договор о практической подготовке № 88 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и АО «УК ЭФКО» от 29 июня 2021 г.	394036, г. Воронеж, ул. Таранченко,40
5	Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве № 190 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «УК «Благо» от 06 сентября 2024 г.	196084, г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д. 5, литера А8, оф. 1
6	Договор о практической подготовке № 21 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭФКО-ПИ» от 15 февраля 2021 г.	309850 Белгородская область, Алексеевский р-н, г. Алексеевка, ул. Фрунзе, д.4
7	Договор о практической подготовке № 98 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Евдаково» от 14.02.2022 года	396510, Воронежская область, Каменский р-н, п.г.т. Каменка, ул. Мира, д.60.
8	Договор о практической подготовке № 111 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭФКО-Косметик» от 28 марта 2022 г.	396840 Воронежская область, Хохольский р-н, р.п. Хохольский, ул. Дорожная, 2Б
9	Договор о практической подготовке № 128 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и АО «Эфирное» от 04 мая 2022 г.	309850 Белгородская область, Алексеевский р-н, г. Алексеевка, ул. Фрунзе, д.2
10	Договор о практической подготовке № 131 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ОЛСАМ» от 04 мая 2022 г.	394036 г. Воронеж, проспект Революции, д.51, оф. 2
11	Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве № 152 между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Черноземье» от 24 мая 2023 г.	399540, Липецкая область, Тербунский р-н, с. Тербуны, ул. Дорожная, 1Б.

#### **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, учебной и производственной практик.

#### 4.1. Оценка результатов освоения профессионального модуля

Компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по выбору способа решения профессиональных задач, применительно к организационно-технологическому обеспечению производства растительных масел, жиров и жирозаменителей	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и других видов текущего контроля (МДК.01.01). Комплексный экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по поиску, подбору, изучению материала в информационных ресурсах разного характера, первичной обработке информации (выделение основного, сравнение, классификация, интерпретация, составление таблиц, подготовка текстов и иных форматов представления результатов, подведение итогов по прочитанному).	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по эффективному взаимодействию и работе в коллективе и команде	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по содействию сохранности окружающей среды, ресурсосбережению, применению знаний об изменении климата; принципам бережливого производства, эффективным действиям в чрезвычайных ситуациях	
ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Демонстрация <b>знаний</b> - технологию производства продуктов питания из растительного сырья; - принципы организации производства продуктов	

	<p>питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p> <p><b>умений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать типовые показатели производства масложировой продукции на автоматизированных технологических линиях;</li> <li>- определять потребность в сырье и материалах на основе технологических карт производства масложировой продукции на автоматизированных технологических линиях;</li> </ul> <p><b>практического опыта</b></p> <p>расчет типовых показателей производства масложировой продукции на автоматизированных технологических линиях;</p>	<p>комплексный экзамен</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, (МДК.01.01), работ на учебной практике (УП 01.01), отзывы по результатам прохождения производственной практики (ПП 01.01), комплексный экзамен</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении работ на учебной практике (УП 01.01), отзывы по результатам прохождения производственной практики (ПП 01.01), комплексный экзамен</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей</p>	<p>Демонстрация</p> <p><b>знаний</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства растительных масел, жиров и жирозаменителей;</li> <li>- основные технологические процессы производства растительных масел, жиров и жирозаменителей;</li> </ul> <p><b>умений</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать основные технологические процессы производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях;</li> <li>- рассчитывать материальный баланс и производственные рецептуры растительных масел, жиров и жирозаменителей;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся: защита результатов практических занятий, опрос, экзамен (МДК.01.01), комплексный экзамен</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, (МДК.01.01), работ на учебной практике (УП 01.01), отзывы по результатам прохождения производственной практики (ПП 01.01), комплексный экзамен</p>

	<p><b>практического опыта</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение смены сырьем и расходными материалами для выполнения технологических операций производства растительных масел, жиров и жирозаменителей;</li> <li>- обеспечение режимов производства растительных масел, модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции, глицерина и жирных кислот, мыла и моющих средств на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении работ на учебной практике (УП 01.01), отзывы по результатам прохождения производственной практики (ПП 01.01), комплексный экзамен</p>
--	--	---

## **Общие требования к организации учебной и производственной практики**

УП.01.01. Учебная практика и ПП.01.01 Производственная практика «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» проводятся в соответствии с утвержденным учебным планом после изучения междисциплинарного курса МДК.01.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей».

Сроки проведения учебной и производственной практики определяются рабочим учебным планом по специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Место и график проведения учебной и производственной практики определяется заведующим отделением СПО. Руководителями практики назначаются, согласно приказу ректора университета, преподаватели дисциплин профессионального цикла.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению (желанию) проходят учебную практику по месту жительства и ежедневно поддерживают связь с отделением, реализующим ОП СПО.

При создании оптимальных условий для эффективной реализации программы учебной практики целесообразно деление группы на две подгруппы численностью не менее 8 человек.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной и производственной практики регламентируется ст. 92, ст. 94 ТК РФ.

Учебная практика организуется и проводится в учебных аудиториях агроуниверситета, лаборатории 253 и в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров о совместной деятельности, заключенных между этими организациями и ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

### **4.2. Условия организации и проведения комплексного экзамена по профессиональному модулю**

Комплексный экзамен по модулю представляет собой процедуру оценивания результатов освоения обучающимися профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) с участием представителей работодателя и, в целом, направлен на оценку овладения квалификацией.

Условием допуска к экзамену по модулю является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля и учебной практики.

Уровень подготовки обучающихся оценивается решением о готовности к выполнению профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же

показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

Экзамен по модулю ПМ.01 «Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях» состоит из двух теоретических вопросов и аттестационного испытания - выполнения практического задания. Оценка производится путем сопоставления усвоенных алгоритмов деятельности с заданным эталоном деятельности. На выполнение всех видов заданий отводится 40 мин. (по 10 мин. на теоретические вопросы; 20 мин. на выполнение практического задания).

### 4.3. Критерии оценки результатов обучения

#### 4.3.1. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

#### 4.3.2. Критерии оценки практических заданий

Оценка	Критерии
Зачтено	Практическое задание выполнено верно, в полном объеме, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и демонстрация рациональных способов решения конкретных задач. Обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы.
Не зачтено	Практическое задание выполнено, но абсолютно неверно. Допущены существенные ошибки, исправляемые с непосредственной помощью преподавателя.

#### 4.2.3. Критерии оценки тестовых заданий

Оценка	Критерии	Тестовые нормы (% правильных ответов)
«отлично»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
«хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
«удовлетворительно»	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не обладает вышеперечисленными отличительными признаками	Менее 55 % баллов за задания теста.

#### 4.3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
<b>Дифференцированный зачёт</b>	
«Отлично»	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой практики, показал полные и глубокие знания освоенного материала, логично аргументировано ответил на все вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи
«Хорошо»	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой практики, показал твердые знания освоенного материала, логично полн ответил на все вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи
«Удовлетворительно»	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой практики, показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знания освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
<b>Зачет</b>	
«Зачтено»	выставляется по итогам выполнения практических заданий и демонстрирует знание материала
«Не зачтено»	выставляется, если обучающийся не выполнил практические задания и демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах
<b>Экзамен</b>	
«Отлично»	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи профессионального модуля
«Хорошо»	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи профессионального модуля
«Удовлетворительно»	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### 4.4. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### Тестовые задания

##### 1. Тип заданий: закрытый

Что является основой для разработки эскизной схемы?

- а) материальный баланс производства;
- б) тепловой баланс производства;
- в) выбранный метод производства.

**Правильный ответ: в)**

## **2. Тип заданий: закрытый**

Какие факторы влияют на выбор метода (технологии) производства?

- а) погодные условия в процессе выбора метода;
- б) технико-экономические показатели, возможности обеспечения сырьём, организация доставки сырья и вывоза готовой продукции, наличие оборудования для промышленной реализации метода, обеспечение заданной мощности и качества продукции, соблюдение санитарно-гигиенических условий труда на производстве; вопросы экологии;
- в) условия сейсмичности в районе строительства объекта.

**Правильный ответ: б)**

## **3. Тип заданий: закрытый**

Вес, объем и состав исходных материалов, готовой продукции, отходов и потерь по всем стадиям производства определяются при расчете:

- а) материального баланса
- б) показателей экономической эффективности производства
- в) теплового баланса

**Правильный ответ: а)**

## **4. Тип заданий: закрытый**

При непрерывной схеме производства материальный баланс относят к:

- а) одному часу или суткам
- б) единице продукции
- в) операции технологического процесса

**Правильный ответ: а)**

## **5. Тип заданий: закрытый**

При периодической схеме производства материальный баланс относят к:

- а) одному часу или суткам
- б) единице продукции
- в) операции технологического процесса

**Правильный ответ: в)**

## **6. Тип заданий: закрытый**

Материальный баланс любого технологического процесса или части его составляется на основании закона

- а) Бойля-Мариотта
- б) сохранения вещества
- в) Вант-Гоффа

**Правильный ответ: б)**

## **7. Тип заданий: закрытый**

Какова маслосъемность отечественных отбельных глин?

- а) 10 – 20 %;
- б) 30 – 40 %;
- в) 50 – 55 %;
- г) 70 – 75 %.

**Правильный ответ: б)**

**8. Тип заданий: закрытый**

При каком способе производства майонезной продукции предполагается подготовка нескольких фаз рецептурного набора:

- а) непрерывном;
- б) периодическом;
- в) холодном;
- г) горячем.

**Правильный ответ: а)**

**9. Тип заданий: закрытый**

Какова остаточная маслянисть жмыха (содержание сырого жира) при извлечении масла из семян подсолнечника прессовым способом?

- а) 20 % в пересчете на абсолютно сухое вещество
- б) не более 10 % в пересчете на абсолютно сухое вещество
- в) 1-2%

**Правильный ответ: б)**

**10. Тип заданий: закрытый**

В жировой набор мыл каких групп не вводят синтетические жирные кислоты:

- а) туалетное группы «Экстра»;
- б) туалетное II группы;
- в) группы «Детская»;
- г) хозяйственное I группы;
- д) хозяйственное II и III группы.

**Правильный ответ: б)**

**11. Тип заданий: закрытый**

Что такое эксплуатационная производительность?

- а) количество продукции, которое машина производит в единицу времени;
- б) количество продукции, которое машина может выпустить в единицу времени при непрерывной и бесперебойной ее работе в стационарном режиме;
- в) среднее количество продукции, выпускаемой машиной в единицу времени в условиях эксплуатации;
- г) показатель, характеризующий машину в условиях эксплуатации на конкретном предприятии с учетом всех потерь рабочего времени.

**Правильный ответ: г)**

**12. Тип заданий: закрытый**

Что такое техническая производительность?

- а) количество продукции, которое машина производит в единицу времени;
- б) количество продукции, которое машина может выпустить в единицу времени при непрерывной и бесперебойной ее работе в стационарном режиме;
- в) среднее количество продукции, выпускаемой машиной в единицу времени в условиях эксплуатации;
- г) показатель, характеризующий машину в условиях эксплуатации на конкретном предприятии с учетом всех потерь рабочего времени.

**Правильный ответ: в)**

**13. Тип заданий: закрытый**

Что такое теоретическая производительность?

- а) количество продукции, которое машина может выпустить в единицу времени при

- непрерывной и бесперебойной ее работе в стационарном режиме;
- б) количество продукции, которое машина производит в единицу времени;
  - в) среднее количество продукции, выпускаемой машиной в единицу времени в условиях эксплуатации;
  - г) показатель, характеризующий машину в условиях эксплуатации на конкретном предприятии с учетом всех потерь рабочего времени.

**Правильный ответ: а)**

**14. Тип заданий: закрытый**

Основным технологическим оборудованием, по производительности которого определяется мощность прессового отделения, является:

- а) пресс окончательного отжима
- б) семенорушка
- в) гущеловушка
- г) магнитный сепаратор.

**Правильный ответ: а)**

**15. Тип заданий: закрытый**

Процесс подготовки к прессованию масличных семян этой культуры является наиболее сложным за счет необходимости отделения лузги:

- а) рапс
- б) горчица
- в) соя
- г) подсолнечник.

**Правильный ответ: г)**

**16. Тип заданий: закрытый**

Какая операция НЕ является частью технологического процесса подготовки рапсовых семян:

- а) промежуточное хранение семян перед переработкой;
- б) взвешивание;
- в) обрушивание;
- г) очистка от сора;
- д) измельчение семян.

**Правильный ответ: в)**

**17. Тип заданий: открытый**

Мощность маслоэкстракционного завода определяется в ...

**Правильный ответ: тоннах перерабатываемых масличных семян в сутки (т/сутки)**

**18. Тип заданий: открытый**

Основным технологическим оборудованием, по производительности которого определяется мощность маслоэкстракционного завода, является ...

**Правильный ответ: экстракционная линия**

**19. Тип заданий: открытый**

Такие стадии извлечения из масел и жиров сопутствующих веществ как гидратация, нейтрализация, отбеливание, вымораживание, дезодорация являются частью процесса...

**Правильный ответ: рафинации**

**19. Тип заданий: открытый**

Какие показатели использования ресурсов процесса рафинации масел и жиров нормируются в зависимости от типа оборудования и вида вспомогательных материалов?

**Правильный ответ: технологические отходы и потери**

**20. Тип заданий: открытый**

В состав какого цеха по производству и переработке растительных масел и жиров может входить молочное отделение?

**Правильный ответ: цех производства маргариновой продукции (спредов)**

**21. Тип заданий: открытый**

Производство какого вида масложировой продукции может входить в состав предприятий консервной промышленности?

**Правильный ответ: производство майонезной продукции**

**22. Тип заданий: открытый**

Как называют кубовый остаток при дистилляции глицерина и жирных кислот?

**Правильный ответ: гудрон**

#### **4.5. Оценочные средства для проведения экзамена по профессиональному модулю**

##### **Перечень вопросов для проведения экзамена по профессиональному модулю**

1. Современное состояние масложировой отрасли.
2. Признаки классификации масложировых продуктов.
3. Критерии определения мощности предприятий отрасли.
4. Определение мощности нового предприятия по производству масложировой продукции балансовым методом.
5. Определения мощности нового предприятия по производству масложировой продукции статистическим методом.
6. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по производству растительных масел методом прессования.
7. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по производству растительных масел методом экстракции.
8. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по рафинации растительных масел, жиров и жирозаменителей.
9. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по производству модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции.
10. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по производству глицерина и жирных кислот.
11. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по производству мыла и синтетических моющих средств.
12. Технологический процесс.
13. Требования, предъявляемые к технологическому процессу.
14. Технологическая операция. Примеры основных и вспомогательных технологических операций.
15. Технологическая линия. Примеры технологических линий масложировой промышленности разных функциональных групп.
16. Эскизная (структурная) технологическая схема производства (участка).
17. Технологический режим производства?
18. Основные параметры технологического процесса подготовки масличных семян к прессованию.
19. Основные параметры технологического процесса производства растительных

масел методом прессования.

20. Основные параметры технологического процесса подготовки масличных семян к экстракции.
21. Основные параметры технологического процесса производства растительных масел методом экстракции.
22. Основные параметры технологического процесса гидратации масел и жиров
23. Основные параметры технологического процесса щелочной нейтрализации и физической рафинации масел и жиров.
24. Основные параметры технологического процесса отбеливания масел и жиров.
25. Основные параметры технологического процесса вымораживания масел и жиров.
26. Основные параметры технологического процесса дезодорации масел и жиров.
27. Основные параметры технологического процесса производства модифицированных жиров.
28. Основные параметры технологического процесса производства маргариновой продукции
29. Основные параметры технологического процесса производства майонезной продукции
30. Основные параметры технологического процесса производства глицерина и жирных кислот
31. Основные параметры технологического процесса производства мыла и синтетических моющих средств.
32. Технологические инструкции.
33. Технологические карты.
34. Материальный баланс производства (производственного участка).
35. Нормы расхода сырья и материалов, выход продукции.
36. Виды отходов и потерь при производстве растительных масел, жиров и жирозаменителей.
37. Возвратные отходы.
38. Производственная рецептура.
39. Принципы взаимозаменяемости сырья для производства продуктов питания.
40. Принципы расчета сырья на групповой ассортимент.
41. График организации технологических процессов.
42. Принципы расчета и подбора технологического оборудования для производства растительных масел, жиров и жирозаменителей.
43. Требования к оборудованию автоматизированных технологических линий.
44. Коэффициент использования оборудования
45. Эксплуатационная производительность оборудования
46. Техническая производительность оборудования
47. Теоретическая производительность оборудования
48. Основные показатели технологических расчетов при производстве растительных масел.
49. Основные показатели технологических расчетов при рафинации растительных масел, жиров и жирозаменителей.
50. Основные показатели технологических расчетов при производстве модифицированных жиров, маргариновой и майонезной продукции.
51. Основные показатели технологических расчетов при производстве мыла и синтетических моющих средств.
52. Основные показатели технологических расчетов при производстве глицерина и жирных кислот.

## Практические задания

### Задачи

#### Задача 1.

Определить производительность трубчатого реактора по сырому мылу, если производительность установки по готовой продукции составляет 4000 кг/час, качественное число мыла 70%, качественное число мыльной основы 66%, число омыления жировой смеси 207, степень превращения жиров и масел  $x=1,0$ ; время пребывания  $\tau=8$  мин.

#### Задача 2.

Лепесток, подаваемый в экстрактор, имеет температуру 50 °С. Масса сухого обезжиренного вещества жмыха 5255 кг/ч, масса влаги в жмыхе 550 кг/ч, масса масла в жмыхе 1275 кг/ч, масса масла в шроте 63,2 кг/ч. В экстрактор поступает 8000 кг бензина в час. Количество бензина, оставшегося в шроте – 2252 кг/ч. Масса отводимой из экстрактора мисцеллы – 6059 кг/ч. Определить температуру мисцеллы в шроте.

#### Задача 3.

Для мыловаренного завода производительностью 70 т/сут выбрать и рассчитать количество центрифуг для разделения раствора мыла с электролитами на фазы. Производительность центрифуг,  $V$ ,  $\text{дм}^3/\text{ч}$ , рассчитывается по формуле:

$$V = \frac{G \times 1000 \times M_{\text{эц}}}{Z \times \rho},$$

где  $G$  – суточная выработка мыла, т;

$Z$  – длительность работы варочной аппаратуры в течение суток, ч;

$M_{\text{эц}}$  - масса раствора мыла с электролитами, направляемого в центрифуги, кг;

$\rho$  – плотность раствора мыла с электролитами, принимаемая равной 900 кг/м<sup>3</sup>

#### Задача 4.

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

**Задача 5.** Рассчитать баланс сырья при переработке семян рапса методом однократного окончательного прессования при следующих исходных данных (в %):

- Масличность семян при исходной фактической влажности и засоренности ( $M_0$ ) 40,0;
- Влажность семян при исходной фактической засоренности ( $B_0$ ) 7,8;
- Содержание минерального и органического сора в семенах до очистки ( $C_0$ ) 1,62;
- Содержание минерального и органического сора после очистки ( $C_1$ ) 0,75;
- Влажность отходящего сора, равная влажности семян ( $B_1$ ) 7,8;
- Масличность жмыха ( $M_2$ ) 8;
- Влажность жмыха ( $B_4$ ) 5,5.

Экзаменационные билеты (пример)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»**

Отделение СПО

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

**Экзаменационный билет № 1**

**ПМ.01 Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях**

1. Критерии определения мощности предприятий отрасли.
2. Технологические карты.
3. Практическое задание.

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

Зав. отделением \_\_\_\_\_

Экзаменатор \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»**

Отделение СПО

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

**Экзаменационный билет № 2**

**ПМ.01 Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях**

1. Возвратные отходы.
2. Основные параметры технологического процесса производства растительных масел методом прессования.
3. Практическое задание.

Лепесток, подаваемый в экстрактор, имеет температуру 50 °С. Масса сухого обезжиренного вещества жмыха 5255 кг/ч, масса влаги в жмыхе 550 кг/ч, масса масла в жмыхе 1275 кг/ч, масса масла в шроте 63,2 кг/ч. В экстрактор поступает 8000 кг бензина в час. Количество бензина, оставшегося в шроте – 2252 кг/ч. Масса отводимой из экстрактора мисцеллы – 6059 кг/ч. Определить температуру мисцеллы в шроте.

Зав. отделением \_\_\_\_\_

Экзаменатор \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»**

Отделение СПО

---

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

---

**Экзаменационный билет № 3**

**ПМ.01 Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях**

1. Состав и взаимосвязь производственных участков типовых предприятий по производству растительных масел методом прессования
2. Теоретическая производительность оборудования
3. Практическое задание.

Определить производительность трубчатого реактора по сырому мылу, если производительность установки по готовой продукции составляет 4000 кг/час, качественное число мыла 70%, качественное число мыльной основы 66%, число омыления жировой смеси 207, степень превращения жиров и масел  $x=1,0$ ; время пребывания  $\tau=8$  мин.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»**

Отделение СПО

---

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

---


**Экзаменационный билет № 4**

**ПМ.01 Организационно-технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей на автоматизированных технологических линиях**

1. Требования, предъявляемые к технологическому процессу
2. Материальный баланс производства (производственного участка)
3. Практическое задание.

Для мыловаренного завода производительностью 70 т/сут выбрать и рассчитать количество центрифуг для разделения раствора мыла с электролитами на фазы. Плотность раствора мыла с электролитами, принимаемая равной  $900 \text{ кг/м}^3$

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
<p>Сорокина И.А., председатель ПЦК, доцент кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств</p> 	<p>протокол №10 от 24.06.2025</p>	<p>На 2025 уч. год потребности в корректировке нет</p> <p>Рабочая программа актуализирована для 2025-2026 уч. года</p>	<p align="center">нет</p>