

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.13 «Технология производства растительных масел»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Ю. Егорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен организовать технологический процесс, эффективную и безопасную работу структурного подразделения на предприятиях по хранению, переработке растительного сырья, производству продуктов питания	ПК-2.2	Демонстрирует знания режимов и условий ведения технологических процессов в условиях переработки, хранения, производства продуктов питания из растительного сырья
		ПК-2.3	Анализирует взаимосвязь технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции
		ПК-2.4	Предлагает мероприятия, направленные на повышение эффективности и безопасности работы структурного подразделения (предприятия), оценивает вероятные риски в сфере профессиональной деятельности
ПК-3	Способен осуществлять технологические расчеты, подбор и компоновку оборудования при проектировании технологических процессов и производств по хранению, переработке растительного сырья и производству продуктов питания	ПК-3.1	Описывает требования к структуре производств по переработке и хранению растительного сырья, производству продуктов питания
		ПК-3.2	Описывает требования к основному технологическому оборудованию
ПК-4	Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания	ПК-4.1	Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания
		ПК-4.2	Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства и качества готовой продукции

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биохимия пищевых продуктов из растительного сырья, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств, Тепло- и хладотехника, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Пищевая химия, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Технохимический контроль на предприятиях зерноперерабатывающей и пищевой промышленности

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	16	64	84

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (32ч.)**

**1. Масличное и эфирномасличное сырьё. Процессы, протекающие в семенах при их хранении(3ч.)[2,6,9]** Основные виды сырья для производства растительных масел. Химический состав и пищевая ценность масличных культур. Эфирномасличные культуры.

Хранение семян до переработки. Процессы, протекающие в семенах при их хранении.

**2. Растительные масла: ассортимент, пищевая ценность, технологические свойства. Современные направления повышения пищевой ценности растительных масел(3ч.)[2,6,9]** Ассортимент и пищевая ценность растительных масел. Триацилглицериды. Сопутствующие вещества в растительных маслах: свободные жирные кислоты, фосфолипиды, воски, углеводороды, витамины, белковые, красящие вещества, каротиноиды, хлорофиллы. Физико-химические свойства и константы растительных масел.

**3. Подготовительные процессы в переработке масличных семян(4ч.)[3,4,5,6,9]** Подготовительные процессы в переработке масличных семян. Очистка и сушка масличных семян. Влияние воды, механических и вредных примесей на качество готовой продукции

**4. Технологии выделения масла из масличного и эфирно-масличного сырья. Взаимосвязь между условиями реализации технологических процессов и качеством готовой продукции(8ч.)[3,4,5,6,9]** Получение мятки и мезги. Извлечение масла прессованием. Сущность операций, перечень и назначение

технологического оборудования, необходимого для реализации технологии.

Жмыхи. Подготовка жмыхов к повторному извлечению масла.

Выделение масла экстракционными методами. Требования к растворителям: экстракционные бензины, этанол, сжиженный газ, фреон. Сущность операций, перечень и назначение технологического оборудования, необходимого для реализации технологии

**5. Очистка растительных масел и шротов. Взаимосвязь между условиями реализации операций очистки растительных масел и шротов и качеством готовой продукции(10ч.)[3,4,5,6,9]** Очистка растительных масел. Концентрирование мисцеллы. Дистилляция. Рафинация и дезодорирование. Очистка шротов.

Сущность операций, перечень и назначение технологического оборудования, необходимого для реализации технологических операций. Характеристика технологических процессов

**6. Общая характеристика организации производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,9]** Общая характеристика предприятий по производству растительных масел: структура производства и назначение участков. Современные подходы к повышению эффективности производства растительных масел

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Анализ требований, предъявляемых к масличному сырью при заготовках и поставках(1ч.)[10,12]**

**2. Анализ требований ТР ТС к сырью и продукции масложировой промышленности(1ч.)[10,12]**

**3. Требования к маслам растительным пищевого и технического назначения. Требования к жмыхам и шротам(2ч.)[10,12]**

**4. Расчет реагентов на рафинацию растительных масел. Расчет выхода готовой продукции.(6ч.)[1,10,12]**

**5. Теоретические основы идентификации растительных масел. Методы выявления фальсификации. Анализ пищевой ценности растительных масел. Расчет купажей {анализ казусов} (4ч.)[10,12]**

**6. Анализ структуры производства. Обоснование мероприятий по сокращению потерь {дерево решений} (2ч.)[10]**

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Знакомство с работой производственных лабораторий. {работа в малых группах} (4ч.)[10,12]** Подготовка проб масличного сырья и растительных масел. Работа с посудой, реактивами и электрооборудованием. Обеспечение техники безопасности.

**2. Определение запаха, цвета и прозрачности растительных масел {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,13]** Освоение действующих стандартных и отраслевых

методик определения цвета, запаха, вкуса и прозрачности растительных масел.

**3. Определение кислотного числа растительных масел {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,13]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения кислотного числа растительных масел.

**4. Определение содержания мыла в растительных маслах {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,13]** Освоение методик качественного и количественного анализа мыла в растительных маслах.

**5. Определение массовой доли влаги и летучих веществ в масличных семенах, жмыхах и шротах {работа в малых группах} (8ч.)[6,10,13]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения массовой доли влаги в масличных семенах, жмыхах и шротах

**6. Определение нежировых примесей и объемной доли отстоя {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,13]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения примесей и объемной доли отстоя в растительных маслах.

**7. Определение перекисного числа растительных масел {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,13]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения перекисного числа растительных масел.

#### **Самостоятельная работа (64ч.)**

**1. Проработка конспектов лекций(12ч.)[9]**

**2. Подготовка к лабораторным работам(8ч.)[10]** Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ.

**3. Проработка тем практических занятий(8ч.)[10,11,13]**

**4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

9. Егорова Е.Ю. Слайды к курсу лекций по дисциплине "Технология и оборудование производства растительного масла" [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/egorova-e-yu-tkhpz-5af3e85129735.pdf>, авторизованный

10. Егорова Е.Ю. Технология производства растительных масел: учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения. - Барнаул: Изд-во алтГТУ, 2020. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/egorova-e-yu-tkhpz-5fd844c8bb5a9.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Александровский, С. А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / С. А. Александровский ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. – 132 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258706> (дата обращения: 24.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1359-0. – Текст : электронный.

2. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2015. – 340 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436965> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 301-304. – Текст : электронный.

3. Хамитова, Е. К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие : [12+] / Е. К. Хамитова. – Минск : РИПО, 2018. – 248 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487985> (дата обращения: 24.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-736-2. – Текст : электронный.

### 6.2. Дополнительная литература

4. Бакин, И. А. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / И. А. Бакин, В. Н. Иванец ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 235 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600301> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 230. – ISBN 978-5-8353-2598-6. – Текст : электронный.

5. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2013. – 212 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277522> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9596-0958-0. – Текст : электронный.

6. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс] / под общ. ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 384 с. (Доступ через ЭБС «Университетская библиотека online».

Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57562>

7. Терещук, Л. В. Производство эмульсионных масложировых продуктов: технология майонезов и майонезных соусов : учебное пособие : [16+] / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова, Е. Г. Павельева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 169 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600347> (дата обращения: 24.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2577-1. – Текст : электронный.

8. Компоненты на основе природного сырья для косметических средств: растительные масла : учебное пособие : [16+] / А. И. Курмаева, Р. И. Юсупова, Е. Г. Горелова, Ю. Г. Галяметдинов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. – 115 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258378> (дата обращения: 24.02.2023). – ISBN 978-5-7882-1316-3. – Текст : электронный.

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

11. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ
12. <http://www.fio.ru> – Российская федерация Интернет-образование
13. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины возможно интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента и платформу ILIAS.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
3	Mozilla Firefox
6	Яндекс.Браузер

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
4	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».