

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, Выпускная квалификационная работа, Лабораторные методы анализа продуктов переработки растительного сырья, 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.)[2,3,7,9]** 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.)[5,8,9]** 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.)[1,3,9]** 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.)[1,2,9]** 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.)[1,2,9]** 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.)[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(2ч.)[10]**

**2. Требования к маслам растительным пищевого и технического назначения(2ч.)[10]**

**3. Требования к жмыхам и шротам из семян масличных культур(2ч.)[10]**

**4. Анализ требований ТР ТС к сырью и продукции масложировой промышленности(4ч.)[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.)[4,10]** 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]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения кислотного числа растительных масел.
- 4. Определение содержания мыла в растительных маслах {работа в малых группах} (4ч.)[4,10]** 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.)[10]** 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.)[4,10]** 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]** 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.)[10,12]**
- 4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,5,6,9]**

#### **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. Технология отрасли (производство растительных масел) : учебник / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук, С. К. Мустафаев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009. — 352 с. — ISBN 978-5-98879-111-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4905> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Раздел II. Технология производства растительных масел

3. Мхитарьянц, Л. А. Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение масличных семян : учебник / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук ; под редакцией Е. П. Корненой. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-98879-141-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4893> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

4. Мхитарьянц, Л. А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) : учебное пособие / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-98879-157-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49809> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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>

6. Рудаков, О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей : учебное пособие / О. Б. Рудаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1147-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4130> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Калашникова, С. В. История производства масложировой и парфюмерно-косметической продукции : учебное пособие / С. В. Калашникова, В. И. Манжесов, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3284-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108452> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Товарный менеджмент и экспертиза жировых товаров : учебное пособие / О. Б. Рудаков, Э. П. Лесникова, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1954-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75530> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **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
2	Microsoft Office
3	Mozilla Firefox
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky
6	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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> )
3	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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».