

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.ДВ.1.1 «Технология растительных масел»**

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

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Современные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Ю. Егорова
	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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	факторы, формирующие качество и определяющие конкурентоспособность растительных масел на потребительском рынке	оценивать прикладное значение новых научных результатов для разработки новых и модернизации существующих технологий	методологией совершенствования технологических процессов для повышения конкурентоспособности готовой продукции
ПК-2	способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	основы технологических процессов при производстве растительных масел; технологическое оборудование	определять влияние характеристик оборудования на качество масложировой продукции и технологического процесса	методами подбора и эксплуатации технологического оборудования на производстве растительных масел
ПК-21	способностью владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях	правила безопасной работы с технологическим оборудованием; правила противопожарной безопасности; наиболее пожароопасные участки цехов и отделений предприятия	организовать безопасную работу коллектива и оборудования в условиях производства; организовать коллектив в чрезвычайной ситуации	принципами подбора пожаробезопасных режимов работы технологического оборудования; принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива в условиях чрезвычайной ситуации
ПК-7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	назначение и функции всех отделений предприятия, назначение и особенности управления действующими технологическими линиями и процессами	осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии производства растительных масел	знаниями о назначении и режимах работы основных видов технологического оборудования
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной	НТД на масложировую продукцию; основные факторы, влияющие на качество и безопасность жирных	прогнозировать спрос на производимую масложировую продукцию с учетом её качества	приемами оценки качества масличного сырья, растительных масел, жмыхов и шротов в соответствии с

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	документации и потребностями рынка	и эфирных растительных масел, жмыхов и шротов		требованиями НТД

## 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, Введение в технологию продуктов питания, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств, Тепло- и хладотехника, Физико-химические основы и принципы переработки зерна, 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, Идентификация и фальсификация растительного сырья и продуктов питания, Лабораторные методы анализа продуктов переработки растительного сырья, Пищевая химия, Пищевые добавки и технологические улучшители, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Преддипломная практика, Технологическая практика, Технология продуктов функционального назначения, Технохимический контроль на предприятиях зерноперерабатывающей и пищевой промышленности, Товароведение продуктов питания из растительного сырья

## 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: 5 / 180

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	8	8	152	34
очная	16	32	16	116	76

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 9**

**Лекционные занятия (12ч.)**

1. Масличное и эфирномасличное сырьё. Процессы, протекающие в семенах при их хранении(1ч.)[2,3,7,9]
2. Растительные масла: ассортимент, пищевая ценность, технологические свойства(1ч.)[5,8,9]
3. Подготовительные процессы в переработке масличных семян(2ч.)[1,3,9]
4. Технологии выделения масла из масличного и эфирно-масличного сырья(4ч.)[1,2,9]
5. Очистка растительных масел(3ч.)[1,2,9]
6. Общая характеристика организации производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[9]

**Практические занятия (8ч.)**

1. Анализ требований, предъявляемых к масличному сырью при заготовках и поставках(2ч.)[10,12]
2. Требования к маслам растительным пищевого и технического назначения(2ч.)[10,12]
3. Анализ пищевой ценности растительных масел. Расчет купажей {анализ случаев} (2ч.)[10]
4. Анализ структуры производства. Обоснование мероприятий по сокращению потерь {дерево решений} (2ч.)[10]

**Лабораторные работы (8ч.)**

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

Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения цвета, запаха, вкуса и прозрачности растительных масел

2. Определение содержания мыла в растительных маслах. Определение

**кислотного числа растительных масел(4ч.)[10,12]** Освоение методик качественного и количественного анализа мыла в растительных маслах. Освоение индикаторного метода определения кислотного числа растительных масел

#### **Самостоятельная работа (152ч.)**

- 1. Проработка конспектов лекций(24ч.)[1,3,9]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[10]** Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ
- 3. Проработка тем практических занятий(16ч.)[10,12,15]**
- 4. Контрольная работа {творческое задание} (15ч.)[1,3,5,6,11,13,14,15]**  
Выполнение индивидуальной контрольной работы
- 5. Самостоятельное изучение-проработка тем учебной литературы: "Технологические свойства эфирных масел", "Требования к качеству эфирных масел", "Требования ТР ТС к безопасности масложировой продукции", "Окисление масложировой продукции", "Требования к растворителям" {творческое задание} (69ч.)[1,3,5,6,11,13,14,15]**
- 6. Экзамен(9ч.)[1,2,3,5,6,9]** Проработка конспектов лекций и конспектов тем для самостоятельного изучения. Подготовка к экзамену
- 7. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

#### **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Масличное и эфирномасличное сырьё. Процессы, протекающие в семенах при их хранении(2ч.)[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(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(2ч.)[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(5ч.)[1,2,9]** Получение мятки и мезги. Извлечение масла прессованием. Жмыхи. Подготовка жмыхов к повторному извлечению масла. Выделение масла экстракционными методами. Требования к растворителям: экстракционные бензины, этанол, сжиженный газ, фреон.
- 5. Очистка растительных масел(3ч.)[1,2,9]** Очистка растительных масел. Концентрирование мисцеллы. Дистилляция. Рафинация и дезодорирование. Очистка шротов
- 6. Общая характеристика организации производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[9]** Общая характеристика предприятий по производству растительных масел: структура производства и назначение участков

#### **Практические занятия (16ч.)**

- 1. Анализ требований, предъявляемых к масличному сырью при заготовках и поставках(2ч.)[10,12]**
- 2. Требования к маслам растительным пищевого и технического назначения(2ч.)[10,12]**
- 3. Требования к жмыхам и шротам из семян масличных культур(2ч.)[10,12]**
- 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.)[4,10,12]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения цвета, запаха, вкуса и прозрачности растительных масел.
- 3. Определение содержания мыла в растительных маслах {работа в малых группах} (4ч.)[4,10,12]** Освоение методик качественного и количественного анализа мыла в растительных маслах.
- 4. Определение кислотного числа растительных масел {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,12]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения кислотного числа растительных масел.
- 5. Определение перекисного числа растительных масел {работа в малых группах} (4ч.)[6,10,12]** Освоение действующих стандартных и отраслевых

методик определения перекисного числа растительных масел.

**6. Определение нежировых примесей и объемной доли отстоя {работа в малых группах} (4ч.)[4,10,12]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения примесей и объемной доли отстоя в растительных маслах.

**7. Определение массовой доли влаги и золы в жмыхах и шротах {работа в малых группах} (8ч.)[10,12]** Освоение действующих стандартных и отраслевых методик определения массовой доли влаги и золы в жмыхах и шротах.

### **Самостоятельная работа (116ч.)**

**1. Проработка конспектов лекций(16ч.)[1,3,9]**

**2. Подготовка к лабораторным работам.(33ч.)[10]** Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ.

**3. Проработка тем практических занятий.(16ч.)[10,12,15]**

**4. Расчетное задание(15ч.)[1,3,5,6,11,13,14,15]** Выполнение и защита индивидуального расчетного задания

**5. Экзамен(36ч.)[1,2,3,5,6,9]** Подготовка к экзамену

### **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 и оборудование производства растительного масла: Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Технология растительных масел" и "Оборудование технологических отделений маслоэкстракционного производства" для бакалавров направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля подготовки «Современные технологии переработки растительного сырья» очной и заочной форм обучения. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ (на согласовании в печать), 2020.

### **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: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57562](http://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. <https://www.gost.ru/>
13. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»
14. <http://www.fio.ru> – Российская федерация Интернет-образование
15. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме

## **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 происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

<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	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> )

## **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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
лаборатории

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».