

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice

№пп	Используемое программное обеспечение
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
3	Mozilla Firefox
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 (http://Window.edu.ru)
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
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. (http://нэб.рф/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

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».