Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.5.1 Производство растительных масел»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Технология продуктов питания из растительного сырья
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.Э.5.1 Производство растительных масел»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 7 от "16" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии пищевых производств _____ П.В. Медведев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент _____ В.В. Ваншин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья _____
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Викторинова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.В. Берестова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Ваншин В.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: получить знаний по технологии растительного масла; современным методам исследования качества сырья и готовой продукции; методам ведения и оптимизации технологических процессов, обеспечивающих высокий выход готовой продукции и ее наилучшее качество.

Задачи:

- изучить научные основы и общие технологические принципы производства масла из растительного сырья, технологические добавки и улучшители используемые для повышения его качества;
- знать требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства растительного масла; оптимальные и рациональные режимы работы оборудования, обеспечивающие высокий выход готовой продукции и наилучшее ее качество;
- сформировать навыки самостоятельной работы при выполнении лабораторных работ с использованием современных методов контроля технологических процессов и сырья, навыки самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой;
- уметь проводить технологический контроль производства и анализировать проблемные производственные ситуации и задачи;
- получить навыки работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами;
- знать принцип работы технологического оборудования используемого при производстве растительного масла;
- уметь организовать технологический процесс производства комбикормов из растительного сырья; организовать работу структурного подразделения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Процессы и аппараты пищевых производств, Б1.Д.Б.27 Научные основы производства продуктов питания, Б1.Д.Б.30 Пищевая микробиология*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен осуществлять ведение технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-1-В-1 Знать научные основы и общие принципы переработки растительного сырья и производства продуктов питания, технологические добавки и улучшители,	**Знать:** научные основы и общие принципы переработки растительного сырья и производства растительного масла, технологические добавки и улучшители, используемые при

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	используемые при ПК*-1-В-2 Уметь использовать полученные знания при ведении технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья ПК*-1-В-3 Владеть: навыками применения специализированных знаний в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для ведения технологических процессов	производстве растительного масла **Уметь:** использовать полученные знания при ведении технологического процесса производства масла из растительного сырья **Владеть:** навыками применения специализированных знаний в области технологии производства масла из растительного сырья для ведения технологических процессов
ПК*-2 Способен осущесвлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-2-В-1 Знать требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья ПК*-2-В-2 Уметь пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов ПК*-2-В-3 Владеть: навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами	**Знать:** требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства масла из растительного сырья **Уметь:** пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов **Владеть:** навыками работы на приборах, проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с нормативными документами
ПК*-3 Способен осуществлять организационно-технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-3-В-1 Знать технологии производства продуктов питания из растительного сырья; основные структурные подразделения ПК*-3-В-2 Уметь организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; организовать работу структурного подразделения ПК*-3-В-3 Владеть навыками организации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	**Знать:** технологии производства масла из растительного сырья; основные структурные подразделения **Уметь:** организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; организовать работу структурного подразделения **Владеть:** навыками организации технологических процессов производства масла из растительного сырья

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**98,25**	**98,25**
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**45,75**	**45,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Характеристика растительных масел и сырья для их производства	16	4	-	6	6
2	Прием, разгрузка, послеуборочная обработка и хранение масличных семян	18	4	4	4	6
3	Подготовка семян к хранению и переработке	30	4	4	16	6
4	Технология и оборудование для извлечения масла механическим способом	22	6	4	6	6
5	Технология и оборудование для извлечения масла экстракционным способом	14	4	4	-	6
6	Рафинация растительных масел	18	6	4	-	8
7	Хранение масел, жмыхов и шротов	8	4	-	-	4
8	Технохимический контроль производства растительных масел	18	4	6	4	4
	Итого:	144	36	26	36	46
	Всего:	144	36	26	36	46

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Характеристика растительных масел и сырья для их производства

Порядок изучения курса его содержание. Состояние отрасли на сегодняшний момент согласно, данных отечественного и зарубежного опыта. Пищевая и техническая ценность растительных масел. Ассортимент и классификация растительных масел. Химический состав и физические свойства растительных масел. Характеристика и виды масличного сырья, используемые

для получения растительных масел. Семена и плоды масличных растений. Маслосодержащие отходы пищевых производств.

№ 2 Прием, разгрузка, послеуборочная обработка и хранение масличных семян

Прием и взвешивание масличных семян. Разгрузка водного, железнодорожного и автомобильного транспорта. Послеуборочная обработка семян масличных растений. Послеуборочное дозревание свежеубранных семян. Способы хранения масличных семян. Хранение в сухом состоянии и при усиленном обмене воздуха межсеменных пространств. Химическое консервирование семян. Хранение семян без доступа воздуха и в охлажденном состоянии. Сушка и охлаждение семян. Активное вентилирование семян, хранящихся в складах различного типа.

№ 3 Подготовка семян к хранению и переработке

Технология очистки масличных семян от примесей. Технология кондиционирования масличного сырья по влажности. Технология обрушивания масличных семян и отделения ядра от оболочки. Методы обрушивания семян. Разделение рушанки. Отделение ядра от оболочки. Технология измельчения семян и продуктов их переработки. Измельчение ядра и семени (получение мятки). Технология и оборудование для разрушения семенной оболочки и разделения рушанки. Оборудование для получения мятки.

№ 4 Технология и оборудование для извлечения масла механическим способом

Машинно-аппаратурная схема получения масла механическим способом. Технология и оборудование для тепловой обработки мятки. Технология и оборудование для извлечения масла механическим способом. Общие представления о процессе отжима в шнековых прессах. Однократное прессование. Двукратное прессование. Форпресование. Прессование в экспелерах. Холодное прессование. Первичная очистка растительных масел от механических примесей.

№ 5 Технология и оборудование для извлечения масла экстракционным способом

Характеристика экстракционного способа. Машинно-аппаратурная схема получения масла экстракционным способом. Методы экстракции. Технология и оборудование для подготовки масличного сырья к извлечению масла экстракцией. Технология и оборудование для экстракции масла. Технология и оборудование для дистилляции мисцеллы. Технология и оборудование для тепловой обработки шрота. Оборудование для регенерации паров растворителя из газовоздушной смеси. Регенерация и рекуперация растворителя. Оборудование для отделения растворителя от воды.

№ 6 Рафинация растительных масел

Понятие о рафинации и схемах рафинации растительных масел. Физические, химические и физико-химические методы рафинации. Очистка от механических примесей. Дезодорирование, вымораживание, отбеливание и гидратация масла. Гидрогенизация жидких жиров. Определения, проводимые при первичной очистке масла. Определение влажности, цветного числа и отстоя масла.

№ 7 Хранение масел, жмыхов и шротов

Хранение масел и упаковка их в тару. Важнейшие побочные продукты производства и рафинации растительного масла. Кондиционирование и хранение жмыхов. Требования, предъявляемые к хранилищам жмыхов.

№ 8 Технохимический контроль производства растительных масел

Общие сведения о технохимическом контроле маслоэкстракционного производства. Приемы подготовки проб к анализам. Объем лабораторных анализов при приемке, первичной обработке и хранении масличного сырья. Определения, проводимые при извлечении масла методом механического отжима. Определение масличности жмыхов. Определения, проводимые при извлечении масла методом экстракции органическими растворителями. Методы и приемы проведения производственных испытаний и внедрение результатов исследований и разработок в промышленное производство.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Изучение требований при поставках и заготовках на подсолнечник и особенностей определения влажности семян масличных	6
2	2	Определение сорной масличной и особо учитываемой примеси в	2

		семенах подсолнечника	
3	2	Определение масличности семян подсолнечника рефрактометрическим методом	2
4	3	Определение лузжистости семян масличных и бобовых культур	2
5	3	Определение кислотного числа масла в семенах масличных	2
6	3	Анализ рушанки семян масличных	4
7	3	Определение влияния подготовки масличного сырья на качество и выход масла	8
8	4	Влияние способов прессования на выход и качество масла	6
9	8	Методы определения влаги и летучих веществ в растительных маслах	4
		Итого:	36

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Составление и описание структурной схемы приемки и подготовки, семян масличных к хранению и переработке	4
2	3	Составление и описание структурной схемы подготовки, семян масличных к извлечению масла	4
3	4	Составление и описание структурной схемы производства масла прессовым способом	4
4	5	Составление и описание структурной схемы первичной очистки масла	4
5	6	Составление и описание структурной схемы производства масла экстракционным способом	4
6	8	Определение ожидаемых выходов масла, жмыхов, шротов и отходов производства при переработке семян подсолнечника	4
7	8	Определение выходов масла, жмыхов, шротов и отходов при переработке бескожурных семян	2
		Итого:	26

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ваншин, В. В. Производство растительных масел [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2015. - 243 с. : ил.; 15,3 печ. л. - Библиогр.: с. 241-242. - ISBN 978-5-7410-1405-9.

2. Ваншин, В. В. Технология получения растительных масел механическим способом [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т".- 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5.45 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 183 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/186094_20230531.pdf - ISBN 978-5-7410-3012-7.

3. Ваншин, В. В. Технология получения растительных масел методом экстракции [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос.

бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т".- 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.94 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2024. - 117 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/203304_20240503.pdf - ISBN 978-5-7410-3213-8.

5.2 Дополнительная литература

1. Кошевой, Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. П. Кошевой. - СПб. : ГИОРД, 2002. - 368 с. - (Учебники и учебники пособия). - Библиогр.: с. 365. - ISBN 5-901065-44-1.

2. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Текст] : учеб. пособие / Е. П. Корнена [и др.]; под общ. ред. В. М. Позняковского. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 272 с. : ил. - (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья). - Библиогр.: с. 240-242. - ISBN 5-94087-692-7. - ISBN 978-5-94087-692-2.

3. Щербаков, В.Г. Технология получения растительных масел [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Щербаков.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1992. - 207 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для подготовки массовых профессий)

4. Ваншин, В. В. Контроль и оценка качества сырья масличных культур [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.49 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 28 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83461_20180924.pdf

5. Пилипенко, Т. В. Растительные масла: современные технологии, идентификация, оперативная диагностика : монография / Т. В. Пилипенко. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-6044302-3-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146836 (дата обращения: 05.10.2020). — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=598745

6. Нилова, Л. П. Товароведение и экспертиза пищевых продуктов функционального назначения : учебное пособие / Л. П. Нилова, Т. В. Пилипенко, А. А. Вытовтов. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. – 199 с. . – ISBN 978-5-4377-0116-4. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487784

5.3 Периодические издания

Журналы:
- «Достижения науки и техники АПК»;
- «Пищевая промышленность»;
- «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология»;
- «Комбикорма»;
- «Хлебопродукты».

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://rusneb.ru/ - Национальная электронная библиотека (НЭБ) — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. Национальная электронная библиотека объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей, а также другие произведения, правомерно переведенные в цифровую форму. Основная цель НЭБ — обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, — от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений.

2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал .- URL: https://rcsz.ru/info/kompas/edu.htm (дата обращения: 24/02/2023) . – Тест: электронный

3. Образовательная платформа Stepik: Многофункциональная и гибкая платформа для создания и размещения образовательных материалов .— URL: https://stepik.org (дата обращения: 24/02/2023) . – Тест: электронный

4. КиберЛенинка — научная электронная библиотека,для популяризация науки и научной деятельности. Компьютерные и информационные науки .- URL: https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences (дата обращения: 24/02/2023) . – Тест: электронный

5. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы авто-матизированного проектирования аддитивных технологий»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5.. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется специализированные аудитории. Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании и приборах. Основное оборудование и необходимые материалы для проведения лабораторных работ: рефрактометр, электрическая плитка, водяная баня, ситовой рассев, набор сит, зерновой делитель, технические весы с разновесами, литровая пурка, тарелочные весы, электронные аналитические весы, мерные цилиндры 100, 250 см3, разборные доски, шпатели, совочки, шнековый маслопресс, гидравлический маслопресс, пикнометр, СЭШ-3М, бюксы, пробирки, КОН (NaOH) (0,1 н. раствор), фенолфталеин (1%-й раствор), колбы конические 150, 200 см3, поваренная соль.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.