

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФББОУ ВО Саратовский университет  
Дата подписания: 24.04.2023 11:27:08  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e56cab07f01e1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_/ Моргунова Н.Л./  
« 11 » апреля 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана ФВМПИБ  
\_\_\_\_\_/ Моргунова Н.Л./  
« 15 » апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**Высокотехнологичное оборудование  
для масложировой индустрии**

Направление подготовки /  
специальность

**19.04.02 Продукты питания из  
растительного сырья»**

Направленность (профиль)

**«Технологии масложировой  
индустрии»**

Квалификация  
выпускника

**магистр**

Нормативный срок  
обучения

**2 года**

Форма обучения

**заочная**

**Разработчик(и): доцент Буттаев О.М..**

(подпись)

**Саратов 2022**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и умений в области теоретических и практических основ устройства и эксплуатации высокотехнологического оборудования для пищевой промышленности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки / специальности 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» «Технологии масложировой индустрии» дисциплина «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии» на формирование знаний и умений в области теоретических и практических основ устройства и эксплуатации высокотехнологического оборудования для пищевой промышленности.» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Процессы и аппараты пищевых производств».

Дисциплина «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел», «Особенности переработки эфиромасличного сырья в различных регионах мира», «Бережливое производство в масложировой индустрии», «Применение принципов ХАССП при производстве масложировой продукции», «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел», технологическая практика, производственная практика: НИР.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	ПК-4.1 Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Инновационные достижения техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Обосновывать использование инновационных достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Навыками применения знаний инновационных достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности
2	ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	ПК-4.2 Использует высокотехнологичное оборудование для инновационных способов переработки растительного сырья, вторичного сырья пищевых отраслей, современные упаковочные материалы, соответствующие уровню международных стандартов в своей производственно-технологической деятельности	Современное высокотехнологичное оборудование для инновационных способов переработки растительного сырья	Использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Навыками применения знаний новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа\*.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов***				
	Всего	в т.ч. по годам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	20,2	20,2			
<i>аудиторная работа:</i>	20	20			
лекции	4	4			
лабораторные	8	8			
практические	8	8			
<i>промежуточная аттестация</i>	х	х			
<i>контроль</i>	8,8	8,8			
Самостоятельная работа	115	115			
Форма итогового контроля	Экз.	Экз.			
Курсовой проект (работа)	х	х			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3 семестр</b>								
1	Оборудование для подготовки сырья к производству. Оборудование для очистки масличного сырья	1	Л	В	2		ТК	КЛ
2	Машинно-аппаратурные схемы. МАС производства масла из растительного сырья	1	ЛЗ		2		ТК	ПО
3.	Устройство и правила безопасной эксплуатации рушально-веечной машины НРХ-4. Расчет производительности. Определение требуемой мощности электродвигателя для привода машин.	1	ЛЗ		2		ТК	ПО
4	Расчет емкостей для приема растительного сырья. Определение геометрических параметров в зависимости от производительности технологической линии.	1	ПЗ		2		ТК	ПО
5	Бичевая обрушивающая машина типа МНР. Расчет производительности. Определение требуемой мощности электродвигателя для привода машин	2	ПЗ		2		ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Оборудование для прессования мятки и получения масла из растительного сырья. Шнековые пресса	2	Л	В	2		ТК	КЛ
7	Устройство и правила безопасной эксплуатации масляного экструдера серии ТХР Расчет производительности. Определение требуемой мощности электродвигателя для привода машин	2	ЛЗ		2		ТК	ПО
8	Устройство и правила безопасной эксплуатации оборудования для дезодорации масел из растительного сырья	3	ЛЗ		2		ТК	ПО
9	Расчет производительности. масляного экструдера серии ТХР Определение требуемой мощности электродвигателя для привода машин	3	ПЗ		2		ТК	ПО
10	Расчет элементов конструкции шнека экструдера	3	ПЗ		2		ТК	ПО
	Выходной контроль Экзамен				8,8		Вых.К	Э
<b>Итого:</b>								

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:**, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия\*, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 19.04.02. «Продукты питания из растительного сырья» «Технологии масложировой индустрии» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с отходами масложировой промышленности.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций. Решение задач позволяет обучиться анализу качества сырья и отходов. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/234044">https://e.lanbook.com/book/234044</a>	В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков	Санкт-Петербург : Лань, 2022	
2.	Масличные культуры и производство растительных масел. электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/234044">https://e.lanbook.com/book/234044</a>	С. Алтайулы	Астана : КазАТУ, 2018	
3.	Технологическое оборудование жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов. Практикум : учебное пособие для вузов Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193311">https://e.lanbook.com/book/193311</a>	А. Н. Остриков, В. Н. Василенко, М. В. Копылов, И. С. Богомолов.	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-8345-7.	

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Монтаж и техническое обслуживание оборудования пищевых и перерабатывающих производств Текст: электронный Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211181">https://e.lanbook.com/book/211181</a> .	И. В. Бадретдинова	Ижевск : УдГАУ, 2021	
2	Технологическое оборудование жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов. Практикум : учебное пособие для вузов— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193311">https://e.lanbook.com/book/193311</a>	/ А. Н. Остриков, В. Н. Василенко, М. В. Копылов, И. С. Богомолв.	— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-8345-7.	
3	Практикум по дисциплине «Технологическое оборудование по переработке сельскохозяйственной продукции : учебное—Технологическое оборудование по переработке продукции растениеводства — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131363">https://e.lanbook.com/book/131363</a>	пособие / М. Л. Борисова.	Ярославль : Ярославская ГСХА, [б. г.]. — Часть 1 2016. — 108 с.:	

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. официальный сайт университета:...ru;

### **г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета .....

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Технология продуктов питания» имеются аудитории № 219, № 218.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 218, оснащенная комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами. Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №219, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование аудитории	Материальное обеспечение
Учебная аудитория для проведения: занятий лекционного типа; занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № С-219, по тех. паспорту № 219, 42,6 кв.м.2	доска меловая; комплект мультимедийного оборудования (проектор ViewSonic PJ5123, Механическое оборудование: Универсальная кухонная машина УКМ 07-04; Просеиватель типа МП в составе УКМ; Размолочный механизм МИ в составе УКМ; Дискоточная овощерезка типа МО-01 в составе УКМ; Протирочный механизм МО-02 в составе УКМ; Механизм для перемешивания и взбивания типа ВМ в составе УКМ; Картофелеочистительная машина МОК-350РЭ; Мясорубка МИМ-300; Дискоточная ломтерезка «Крупс»; Слайсер Family 220 SE. Тестомесильная машина Прима-40; Тепловое оборудование: Котел пищеварочный электрический КПЭ-60; Кипятильник КНЭ-50-01; Мини хлебопекарная печь FT-8705; Кофеварка Cameron CM-6850Т; Кулер Экотроник; Жаровня вращающаяся ЖВЭ-750; Торгово-эксплуатационное оборудование: Электронные весы ВЭ-15Т (торговые); Электронные весы ВП-15Ф (фасовочные); Весы ВК-1500.1; Контрольно-кассовые машины: Аркус-Касби-02; ККМ R-Keper 6100; ККМ Штрих 2000 Системный блок для учебы; Мультиметры Digital-3 шт.; Мультиметры Master Mas 838 – 4 шт.; Влагомер Фауна. стемный блок Kraftway, монитор Samsung; экран настенный Screen Media Econom).
Учебно-методический кабинет для лабораторных работ, научно-исследовательской работы и курсового проектирования № С-218, по тех. паспорту № 218 , 52,9 кв.м.2	рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая; ЖК телевизор LG. <b>Механическое оборудование:</b> взбивальная машина GASTRORAGQF-EF723; тестомес; гомогенизатор ТУРЕМРВ-302; кухонный комбайн BOSCH; мельница лабораторная, зерновая; рассев лабораторный 1-гнездовой РЛ-1(с комплектом

	<p>сит); прибор для определения деформации клейковины ИДК-1М; стол лабораторный с установкой для титрования; <b>Тепловое оборудование:</b> шкаф пекарский UNOX; расстоечный шкаф UNOX; хлебопечь LG 206 CE; термостат суховоздушный ТС-80; прибор "Элекс"; шкаф сушильный СЭШ-3М; мойка лабораторная с сушилкой КТ-С-5Д-01Н СУ-2; весы электронные МК-6,2 А11; весы электронные ScoutPR; вентиляционное оборудование</p>
--	--

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Безотходные технологии масложирового производства»**

Методические указания по изучению дисциплины «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии» включают в себя\*:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ
3. Методические указания по выполнению практических работ

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Технологии продуктов питания»  
«11» апреля 2022 года (протокол № 9).*