



## **1. Цель освоения дисциплины**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний об инновационных технологиях производства высококачественных растительных масел, изучение классификации и видового разнообразия растительных масел; изучение инновационных технологических операций по производству растительных масел

### **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 продукции» дисциплина «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Управление проектами в масложировой индустрии», «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии», «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья», «Интенсивные гибриды и технологии производства масличного сырья», производственная практика НИР, технологическая практика.

Дисциплина «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Инновации в сфере технологии переработки эфиромасличного и масличного сырья», преддипломная практика.

### **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	ОПК -4	Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК -4.2 Применяет знания о современных достижениях науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства масложировой продукции	Современные достижения науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства масложировой продукции	Применять на практике теоретические знания о современных достижениях науки, техники и технологий	Методами моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения
2	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	Новейшие достижения техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Обосновывать использование новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Навыками применения знаний новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности

1	2	3	4	5	6	7
3	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. Объём, 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.	52,2		52,2		
<i>аудиторная работа:</i>	52		52		
лекции	18		4		
лабораторные	18		4		
практические	16		8		
<i>промежуточная аттестация</i>	х		х		
<i>контроль</i>	17,8		17,8		
Самостоятельная работа	74		74		
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>2 семестр</b>								
1	Требование к качеству масличных семян	1	Л	Т	2		ТК	КЛ
2	Методы оценки качества масличного сырья	1	ЛЗ		2	8	ТК	УО
3	Производство растительного масла	2	ПЗ		4		ТК	ПО
4	Факторы технологического процесса, влияющие на качество растительного масла	3	Л	Т	2		ТК	КЛ
5	Исследование жиров и масел. Определение мыла	4	ЛЗ		2		ТК	УО
6	Современные методы производства растительных масел и жиров	4	Л	Т	2	10	ТК	КЛ
7	Органолептическая оценка качества нерафинированного растительного масла	5	ЛЗ		2		ТК	УО
8	Исследование инновационной технологии производства высококачественных растительных	6	Л	Т	2		ТК	КЛ
9	Состав и реологические свойства растительного масла	6	ЛЗ		2	10	ТК	УО
10	Расчет материального баланса	7	ПЗ		4		ТК	ПО
11	Материальные расчеты для комбинированного способа производства без обрушения семян	8	ПЗ		2		ТК	ПО
12	Получение жиров и масел с последующей физической рафинацией	8	Л	Т	2	8	ТК	КЛ
13	Определение характеристик затвердевания	9	ЛЗ		2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	растительных жиров							
14	Современные способы отбеливания растительных масел	10	Л	Т	2	10	ТК	КЛ
15	Методика определения окислительной стабильности масла	10	ЛЗ		2		ТК	УО
16	Процесс направленной химической перэтерификации	11	Л	Т	2	10	ТК	КЛ
17	Определение температуры плавления твердых жиров	12	ЛЗ		4		ТК	УО
18	Инновационные системы гидрогенизации жиров и масел	13	Л	Т	2	10	ТК	КЛ
19	Винтеризация растительных масел и жиров	13	Л	Т	2		ТК	КЛ
20	Определение содержания твердых и жидких фракций жира	14	ЛЗ		2	8	ТК	УО
21	Расчет технологических параметров при дезодорации	14	ПЗ		2		ТК	ПО
22	Технологический расчет линии по производству 1000 кг подсолнечного масла в смену	15	ПЗ		4		ТК	ПО
	Выходной контроль Экзамен				8,8		Вых.К	Э
<b>Итого:</b>					24,8			

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

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

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

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

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия\*, текущий контроль.

Реализация компетентного 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 основным расчет при проектировании технологических процессов. 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 : учебник Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211181">https://e.lanbook.com/book/211181</a>	В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.].	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0.	
2.	Оборудование для ведения тепломассообменных процессов пищевых технологий : учебник для вузов Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147310">https://e.lanbook.com/book/147310</a>	С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова.	Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-5174-6.	

### 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	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206975">https://e.lanbook.com/book/206975</a>	И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина.	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3705-4.	
2	Физико-химические методы исследования: учебник / — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211055">https://e.lanbook.com/book/211055</a>	В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова.	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1.	

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

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

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.

#### **г) 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 медиаресурсов 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
<p>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</p>	<p>доска меловая; комплект мультимедийного оборудования (проектор ViewSonic PJD5123, Механическое оборудование: Универсальная кухонная машина УКМ 07-04; Просеиватель типа МП в составе УКМ; Размолочный механизм МИ в составе УКМ; Дискосовая овощерезка типа МО-01 в составе УКМ; Протирачный механизм МО-02 в составе УКМ; Механизм для перемешивания и взбивания типа ВМ в составе УКМ; Картофелеочистительная машина МОК-350РЭ; Мясорубка МИМ-300; Дискосовая ломтерезка «Krupp»; Слайсер Family 220 CE. 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-Keeper 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).</p>
<p>Учебно-методический кабинет для лабораторных работ, научно-исследовательской работы и курсового проектирования № С-218, по тех. паспорту № 218, 52,9 кв.м.<sup>2</sup></p>	<p>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 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 "Элексе"; 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 «Инновационные технологии и процессы для производства

высококачественных растительных масел» 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 «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел»**

Методические указания по изучению дисциплины «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел» 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»  
протокол №9 от 18.03.2024 г.*