

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Вавиловский университет»

Дата подписания: 03.03.2024 14:37:44

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566a007f03fe1ba2172f753a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

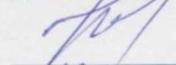
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТПП


/Фоменко О.С./
«18» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

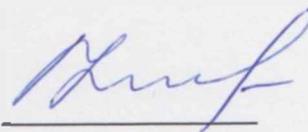
Декан ФВМиБ


/Моргунова Н.Л./
«18» марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ХИМИЯ ЖИРОВ
Направление подготовки	19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль подготовки	Технологии масложировой продукции
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Форма реализации	сетевая

Разработчик: профессор Неповинных Н.В.



Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о составе, строении и свойствах липидов, их изменениях в ходе технологической обработки, взаимосвязи структуры и свойств липидов с другими пищевыми веществами и их влиянии на свойства и пищевую ценность продуктов питания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля подготовки «Технологии масложировой индустрии» дисциплина «Химия жиров» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении высшего образования по направлениям подготовки бакалавриата.

Дисциплина «Химия жиров» изучается на знаниях дисциплин естественно-научного и профессионального циклов:

- физика (основы классической механики, молекулярной физики и термодинамики);
- химия (белки, липиды, углеводы, роль биохимических процессов в производстве и хранении пищевых продуктов);
- микробиология (основы микробиологии, роль микроорганизмов в производстве и хранении пищевых продуктов);
- пищевой химии (процессы, протекающие при хранении и переработки сырья, пищевые добавки, экология пищи); пищевой биотехнологии;
- принципы научных исследований (объекты и методы исследований, план исследований).

Дисциплина «Химия жиров» является базой для правильного понимания и применения новейших достижений науки и техники в технологии масложировой индустрии, при выполнении научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, 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-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.1 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	новейшие достижения техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	применять новейшие достижения техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	знаниями новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности
2	ОПК-3	Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	ОПК-3.2 Управляет качеством продукции из растительного сырья для рынка специализированного питания путем использования современных методов на уровне международных стандартов	процессы производства масложировой продукции, основные качественные характеристики масложировой продукции, современные методы создания масложировой продукции	управлять процессами производства продуктов питания из растительного сырья для оценки организации процессов производства масложировой продукции по основным направлениям деятельности, применять основные качественные	методами для разработки новых технологических решений производства масложировой продукции по основным направлениям деятельности

					характеристики масложировой продукции и современные методы для создания масложировой продукции	
3	ПК-1	Способен использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования физико-химических, микробиологических, биотехнологических, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	ПК-1.3 Использует глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования состава и свойств масложировой продукции из растительного сырья	основные физико-химические, микробиологические, биотехнологические, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья	использовать основные физико-химические, микробиологические, биотехнологические, реологические процессы при моделировании новых продуктов питания из растительного сырья	основными физико-химическими, микробиологическими, биотехнологическими, реологическими процессами при моделировании новых продуктов питания из растительного сырья

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов			
	Всего	в т.ч. по семестрам		
		1	2	3
Контактная работа – всего, в т.ч.	52,1		52,1	
<i>аудиторная работа:</i>	52		52	
лекции	16		16	
лабораторные	12		12	
практические	24		24	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1	
<i>контроль</i>	-		-	
Самостоятельная работа	55,9		55,9	
Форма итогового контроля	3		3	
Курсовой проект (работа)	x		x	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Химия жиров»

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
2 семестр								
1	Роль жиров и жирных кислот в питании человека. Последние выводы и рекомендации экспертов ФАО/ВОЗ. Липиды. Жирные кислоты. Показатели состава и качества жиров	-	Л	В	2	-	ВК	УО
2	Определение показателей качества растительных масел	-	ЛЗ	ДИ	4	2	ТК	Р
3	Вещества, сопутствующие жирам. Основные представители. Характеристика. Свойства		Л	В	2	2	ТК	УО
4	Качественные реакции на присутствие жиров	-	ЛЗ	Т	4	2	ТК	Р
5	Изменения жиров в процессе хранения и промышленной переработки. Хранение жиров. Промышленная переработка жиров		Л	В	2	2	ТК	УО
6	Получение и свойства высших жирных кислот и их солей		ЛЗ	Т	4	2	ТК	УО
7	Характеристика отдельных групп пищевых жиров. Классификация пищевых жиров. Растительные		Л	В	2	2	ТК	УО

	масла. Животные жиры. Маргариновая продукция. Специализированные жиры							
8	Определение плотности и вязкости растительных масел	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
9	Идентификация, определение фальсификации и сертификация пищевых жиров. Идентификация и определение фальсификации	Л	В	2	2	ТК	УО	
10	Современные методы идентификации растительных жиров в пищевой продукции	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
11	Трансжиры: что это такое и с чем их едят. Модификация жиров. Производство маргарина. Влияние гидрированных жиров на организм	Л	В	2	3	ТК	УО	
12	Разработка пищевых форм олеогелей – альтернативных заменителей насыщенных жиров в продуктах питания	ПЗ	Т	4	3	ТК	УО	
13	Пищевые олеогели. Понятие. Структурообразующие агенты для желирования растительного масла. Основные пути использования пищевых олеогелей	Л	В	2	3	ТК	УО	
14	Разработка кондитерского изделия с применением олеогеля	ПЗ	Т	4	3	ТК	УО	
15	Олеогелирование растительного масла – альтернативная стратегия создания жировых систем. Природные воски как гелеобразователи жидких масел. Существующие подходы к фракционированию восков	Л	В	2	2	ТК	УО	
16	Разработка хлебобулочного изделия с применением олеогеля	ПЗ	Т	4	3	ТК	УО	
17	Разработка мучного кондитерского изделия с применением олеогеля	ПЗ	Т	4	3	ТК	УО	
18	Выходной контроль			0,1	17,9	ВыхК	З	
Итого:				52,1	55,9			

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, Р - реферат, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Химия жиров» проводится по видам учебной работы: лекции, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья 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 (контролируется) (если данный вид учебной работы предусмотрен учебным планом).

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.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих написание реферата, доклада к конференции.

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 (библиотека Вавиловский университет)

№ 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	Перспективная ресурсосберегающая технология производства подсолнечника: Мет. реком. /В.М. Лукомец и и др. – https://docviewer.yandex.ru/view/77732919/	В.М. Лукомец и др.	М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 56 с.	1 – 5
2	Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник для подготовки бакалавров и магистров по направлению 38.03.07	В.М. Позняковский	М.: Инфра-М, 2015	1-9

	"Товароведение" http://znanium.com/catalog/product/227413			
3	Экспертиза пищевых концентратов. Качество и безопасность: Уч.-справ. пособие http://znanium.com/catalog/product/443817	И.Ю. Резниченко, В.М. Позняковский и др.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015	1-9
4	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий: учеб. пособие https://e.lanbook.com/book/69874	Г.О. Магомедов [и др.]	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015	1-9

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, таб. 3)
1	Пищевая химия http://znanium.com/catalog/product/339106	А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.	СПб.: ГИОРД, 2012	1-9
2	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий https://e.lanbook.com/book/58738	С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2013	1-9
3	Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий [Электронный ресурс]: учеб. пособие https://e.lanbook.com/book/6599	под ред. Панфилова В.А	Санкт-Петербург: Лань, 2013	1-9
4	Химия пищи Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 'Технология продуктов питания' / 2-е издание, переработанное и исправленное	А.П. Нечаев	СПб.: ГИОРД, 2010	1-9
5	Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов: учебное пособие для студентов вузов по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения"	О.Я. Мезенова	СПб.: Проспект Науки, 2015	1-9
6	Технология приготовления пищи	Н.И. Ковалев, М.Н. Куткина, В.А. Кравцова	СПб: Деловая литература, 2008	1, 9
7	Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров	В.М. Позняковский	Новосибирск: НГУ. - 2002	1-9
8	Все о пище с точки зрения химика	И.М. Скурихин,	М.: Высшая	1-9

		А.П. Нечаев	школа, 1991	
9	Химия пищи	И.А. Рогов	М.: Колос, 2000	1-9
10	Химический состав и калорийность российских продуктов питания: справочник	В.А. Тутельян	М.: ДеЛи плюс, 2012	1-9
11	Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие	О.В. Богатова, Н.Г. Догарева, С.В. Стадникова	СПб.: Проспект Науки, 2014	1, 9
12	Биотехнологические свойства белков молока: монография	П.И. Гунькова, К.К. Горбатова	СПб.: ГИОРД, 2015	2
13	Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71109	Ю. Г. Базарнова	Спб.: НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014	1 – 7

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Электронная библиотека Вавиловский университет - <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>
2. НЕБ - <http://elibrary.ru>
3. Учебно-методическая и профессиональная литература для студентов и преподавателей - <http://www.twirpx.com/files/food/milk/>
4. Международный союз теоретической и прикладной химии - <https://iupac.org/>

г) периодические издания

1. Научно-практический журнал «Вопросы питания» - <http://voprosy-pitaniya.ru/>
2. Масла и жиры <http://www.oilbranch.com/>
3. Научно-производственный журнал «Хлебопродукты» - <https://khlebprod.ru/>

4. Кондитерское и хлебопекарное производство - <https://www.breadbranch.com/>
5. Информационно-практический журнал о вопросах диетологии «Практическая диетология» - <https://praktik-dietolog.ru/>
6. Научно-практический журнал «Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов» - <http://oreluniver.ru/science/journal/ttipp>
7. Научно-практический журнал «Техника и технология пищевых производств» - <http://fptt.ru/>

д) 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 <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://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 (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими института-ми и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. 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 Internet; свободная регистрация).

е) справочно-информационные документы, 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.);
- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС	Вспомогательная

		№ 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.	
4	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации аудитория №С-206 с меловой доской, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных, практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине на кафедре «Технологии продуктов питания» имеется лаборатория для проведения научно-исследовательских работ № С-224.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № С-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, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № С-206, по тех. паспорту № 27, 42,6 кв.м.	Ноутбук ACER Extensa 5610-101 G 12 Мультимедиа проектор ViewSonic PJ7 5221 Экран для проектора Тип 2 Projecta Подключена к интернету ³
Лаборатория для проведения научно-исследовательских работ № С-224, по тех. паспорту № 32, 32,9 кв.м.	Весы электронные KERN-EW 600- 2, центрифуга медицинская ОПН-8, прибор ОЧМ-М, фотометр КФК-3, термостат биологический, термостат ТГУ-01-200, рефрактометр ИРФ-464, редуцтазник - ОАР -1, аппарат

	<p>сушильный АПС-1, карманный рН-метр Checker, вискозиметры капиллярные ВПЖ-1, ВПЖ-2, измеритель консистенции типа ИК-1, сахариметр универсальный СУ-5, сепаратор РЗ-ОПС (с руч. приводом), весы маслопробные СМП-84М, сепаратор ЭСБ- 02, анализатор качества молока «Клевер 1М», микроскоп бинокулярный БМ-51-2, миксер «Мария», нитратест-рефлектометр БПХ-40П, металлтест-рефлектометр, электрическая плитка ЭПШ 1-0,8/220, прибор «Соматос», рефрактометр ИРФ-454 Б2М, измеритель поляризационный ИГП-01, анализатор влажности «Сартариус» МА-30, концентратомер, белкомер «Углич», консистометр Боствика.</p>
--	--

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Интенсивные гибриды и технологии производства масличного сыра» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «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 включает 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Химия жиров».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Химия жиров»

Методические указания по изучению дисциплины «Химия жиров» включают в себя:

1. Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.
- 2 Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ оформляются в соответствии с приложением 4.

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Технологии продуктов питания»
«18» марта 2024 года (протокол № 9)