

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 25.11.2024 14:18:22  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e556ab07f01fe7ba2172f735a12

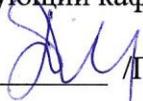


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

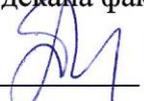
Заведующий кафедрой

 / Попова О.М./

« 18 » мая 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.О. декана факультета

 / Попова О.М./

« 21 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

Направление подготовки

Направленность  
(профиль)

Квалификация  
выпускника

Нормативный срок  
обучения

Форма обучения

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ  
ПИТАНИЯ С ЗАДАНЫМИ  
СВОЙСТВАМИ И СОСТАВОМ**

**19.04.02 Продукты питания из растительного  
сырья**

**Технологии продуктов из растительного сы-  
рья для рынка специализированного пита-  
ния**

**Магистр**

**2 года**

**Очно-заочная**

**Разработчик(и): доцент, Белова М.В.**



**Саратов 2021**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» является формирование у обучающихся комплексного представления о методологических принципах конструирования состава многокомпонентных продуктов для рынка специализированного питания с учетом качественных показателей сырья и готовой продукции.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья дисциплина «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений первого блока.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся после изучения следующих дисциплин:

- Методология науки о питании
- Математическое моделирование и анализ данных
- Пищевые гидроколлоиды
- Ресурсный потенциал растительного сырья
- Научные аспекты в технологии продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания
- Государственные программы в области здорового питания.

Дисциплина «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» является базовой для прохождения преддипломной практики и государственной аттестации.

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

Дисциплина «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» направлена на формирование у обучающихся компетенций представленных в таблице 1.

Таблица 1.

#### Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-1	Способен управлять биотехнологическими процессами, реологическими свойствами пищевых сред при производстве продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания	ПК-1.3-Использует глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования состава и свойств продуктов питания из растительного сырья	методы анализа и синтеза информации при производстве продуктов из растительного сырья для рынка специализированного питания	абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию;	способностью выбирать оптимальные решения для разработки и создания новых продуктов
4	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	подходы к созданию инновационных технологий при производстве специализированных пищевых продуктов	проводить оценку существующих технологий и моделировать и оптимизировать технологические процессы при создании новых продуктов	знаниями новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов <sup>***</sup>							
		<i>в т.ч. по семестрам</i>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	56,2			56,2					
<i>аудиторная работа:</i>	56			56					
лекции	14			14					
лабораторные	14			14					
практические	28			28					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2					
<i>контроль</i>	17,8			17,8					
Самостоятельная работа	34			34					
Форма итогового контроля	э			э					
Курсовой проект (работа)	х			х					

Таблица 3

## Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа		Самостоятельная работа		Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
<b>Современные подходы к проектированию рецептур продуктов. Оптимизация рецептурно-технологических решений по заданным критериям.</b>								
1.	<b>Анализ и математическое моделирование пищевых технологий.</b> Введение в моделирование пищевых технологий. Основные понятия и термины.	1	Л	В	2	1	ВК	ПО
2.	<b>Моделирование рецептур по критерию минимальной себестоимости продукта.</b> Хлебо-булочное изделие. Кондитерское изделие. Напитки из растительного сырья. Макароны изделия.	2	ПЗ	М	4	-	ТК	ПО
3.	<b>Прогнозирование срока хранения пищевого продукта.</b> Изучение методов определения срока хранения.	1	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
4.	<b>Основные принципы моделирование продуктов питания.</b> Основные принципы моделирования продуктов питания.	3	Л	В	2	2	ТК	ПО
5.	<b>Оптимизация рецептурно-технологических решений по критерию максимальной энергетической ценности продукта.</b> Хлебобулочное изделие. Кондитерское изделие. Напитки из растительного сырья. Макароны изделия.	4	ПЗ	М	4	-	ТК	ПО
6.	<b>Изучение системы регулирования влажности при хранении пищевых продуктов.</b>	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
7.	<b>Основные принципы моделирование продуктов питания.</b> Этапы моделирования рецептур многокомпонентных продуктов.	5	Л	В	2	2	ТК	ПО
8.	<b>Оптимизация по витаминному и минеральному составу продукта.</b> Хлебобулочное изделие. Кондитерское изделие. Напитки из растительного сырья. Макароны изделия.	6	ПЗ	М	4	-	ТК	ПО
9.	<b>Изучение методов обнаружения дрожжей в пищевых продуктах</b>	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	<b>Методология и методы математического моделирования.</b> Стадии математического моделирования. Методы математического моделирования.	7	Л	Т	2	2	ТК	УО, Д

11.	<b>Оптимизация жирнокислотного состава продукта</b>	8	ПЗ	М	4	-	ТК	ПО
12.	<b>Определение редуцирующей способности в продуктах гидролиза крахмала</b>	7	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
<b>Структурный анализ и формализация описания пищевых технологий. Системный подход к решению задач отрасли.</b>								
13.	<b>Структурный анализ и формализация описания пищевых технологий.</b> Обобщенное структурное описание технологических операций. Взаимодействие структурных элементов технологических операций.	9	Л	Т	2	2	ТК	УО
14.	<b>Оптимизация аминокислотного состава продукта.</b>	10	ПЗ	М	4	-		ПО
15.	<b>Определение обонятельной способности при проведении дегустации</b>	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Системное моделирование и анализ пищевой ценности продуктов питания.</b> Системное моделирование. Моделирование многокомпонентного пищевого продукта.	11	Л	Т	2	2	ТК	УО
17.	<b>Системный анализ сбалансированности продуктов питания.</b> Системное моделирование продуктов питания.	12	ПЗ	Т	4	-	ТК	УО, Д
18.	<b>Определение вкусовой чувствительности при проведении дегустации</b>	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	<b>Моделирование пищевых технологий в условиях информационной неопределенности.</b> Анализ развития пищевых технологий. Операторное моделирование. Нечеткие методы моделирования технологий.	13	Л	В	2	2	ТК	УО
20.	<b>Системный анализ сбалансированности продуктов питания.</b> Системное моделирование продуктов питания.	14	ПЗ	Т	4	-	ТК	УО, Д
21.	<b>Изучение дегустационных методов анализа.</b>	13	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО, Д
	<b>Выходной контроль</b>				0,2		Вых.К	Э
	<b>Итого</b>				56,2	34		

**Примечание:** Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – занятие-визуализация, Т – занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, Э – экзамен, и др.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.04.02 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.

Целью практических занятий является формирование у обучающихся комплексного представления о методологических принципах конструирования состава многокомпонентных продуктов для рынка специализированного питания с учетом качественных показателей сырья и готовой продукции. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, моделирование, визуализация.

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.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих, анализ конкретных ситуаций, выполнение расчетов и их графическое оформление, подготовку презентаций.

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 вопросы выходного контроля (3 семестр).



4.	Автоматизированное проектирование сложных многокомпонентных продуктов питания : учебное пособие <a href="http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/muratova-a.pdf">http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/muratova-a.pdf</a>	Е.И. Муратова, С.Г. Толстых, С.И. Дворецкий, О.В. Зюзина, Д.В. Леонов.	Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011	Все разделы дисциплины
5.	Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебник: <a href="http://znanium.com/catalog/product/486838">http://znanium.com/catalog/product/486838</a>	Б.П. Боларев	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016	Все разделы дисциплины

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

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

- <http://www.fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
- <http://www.sgau.ru/> - официальный сайт университета
- <http://moodle.sgau.ru/> -ЭИОС университета

#### **г) периодические издания**

Журнал «Аграрный научный журнал»/ библиотека СГАУ

Журнал «Кондитерское и хлебопекарное производство»/ библиотека СГАУ

Журнал «Масложировая промышленность»/ библиотека СГАУ

Журнал «Пищевая промышленность»/ библиотека СГАУ

Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья»/ библиотека СГАУ

#### **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 <http://read.sgau.ru/biblioteka/>

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», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Электронно-библиотечная система Znanium.com.  
<https://znanium.com/>.

Современный подход к образовательному процессу в едином виртуальном пространстве библиотекам, студентам, профессорско-преподавательскому составу. Круглосуточный доступ к ЭБС из любой точки при наличии подключения к интернету. Соответствие ФГОС ВПО 3-го поколения

8. Электронно-библиотечная система IPRbooks.  
<http://www.iprbookshop.ru/>

Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.

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 институтами и ведущими авторскими коллективами.

9. Библиотека нормативно-технической литературы  
<http://www.tehlit.ru/>

10. Электронная библиотека нормативно-технической документации <https://www.technormativ.ru/>
11. Патентные базы данных <http://www.rupto.ru/> ,
12. Патентные базы данных <http://www.1fips.ru/>
13. Поисковая система [Google](https://www.google.ru/). Режим доступа: <https://www.google.ru/>
14. Поисковая система [Mail.ru](https://mail.ru/). Режим доступа: <https://mail.ru/>
15. Поисковая система [Рамблер](https://www.rambler.ru/). Режим доступа: <https://www.rambler.ru/>
16. Поисковая система [Яндекс](https://www.yandex.ru/). Режим доступа: <https://www.yandex.ru/>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

Использование информационных технологий при изучении дисциплины «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» предусмотрено.

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины ( )	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmс Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий, 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 лабораторных работ и практических занятий по дисциплине «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» на кафедре «Технологии продуктов питания» имеются аудитории

№№ 206-С, 204-С, 223-С, оснащенные необходимым оборудованием и в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточная аттестация аттестации имеются аудитории №№ 206-С и 03.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 206-С, 332 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования имеется помещение № 153-С.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация аттестации обучающихся по дисциплине «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» 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 «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом».

**10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом».**

Методические указания по изучению дисциплины «Конструирование продуктов питания с заданными свойствами и составом» включают в себя:

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

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «18» мая 2021 года (протокол №9).*