

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 30.08.2024 10:04:52  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель ООП  
Прутенская Е.А.

" 24 " апреля 2024г.

Рабочая программа дисциплины

**Технология вкусовых пищевых продуктов**

Закреплена за кафедрой: **Биохимии и биотехнологии**

Направление подготовки: **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль): **Технология и экспертиза пищевых ингредиентов и биологически активных добавок**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Курс: **5**

Программу составил(и):  
*канд. биол. наук, зав.каф, Прутенская Е. А.*

Тверь, 2024

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

формирование знаний, умений и навыков в области технологических процессов вкусовых пищевых продуктов

### Задачи:

сформировать знания о вкусовых пищевых добавках, методах их синтеза.  
изучить основные закономерности свойств пищевых добавок различных видов;  
рассмотреть принципиальные технологические схемы получения пищевых вкусовых добавок и продуктов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Основы технологий пищевого концентратного производства  
Технология биологически активных веществ из растительного сырья  
Экспертиза продовольственного сырья и пищевых продуктов  
Методы исследования ингредиентов продуктов питания и биологически активных веществ  
Химическая и биологическая безопасность продуктов питания  
Процессы и аппараты пищевых производств  
Технологические добавки для пищевых производств  
Биохимия

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Технология и промышленное использование ферментных препаратов  
Стандартизация и сертификация продуктов питания  
Основы разработки биологически активных добавок  
Контроль качества на производстве  
Основы проектирования пищевых предприятий

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Общая трудоемкость</b>	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216
<b>в том числе:</b>	
аудиторные занятия	22
самостоятельная работа	185
часов на контроль	9

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2.1: Использует в практической деятельности специальные знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

Уровень 1 навыками освоения новейших достижений технологии пищевых добавок;

Уровень 1 разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства пищевых добавок

- Уровень 1 - классификацию пищевых добавок и технологических вспомогательных средств;  
- функциональные свойства пищевых добавок;  
- природные источники пищевых добавок;

ОПК-2.2: Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций

- Уровень 1 современными методами исследования органических соединений и их применения в технологии пищевых добавок;  
Уровень 1 организовать и провести исследование состава, качества и безопасности пищевых добавок.  
Уровень 1 механизм действия основных пищевых добавок и технологических вспомогательных средств;  
области применения пищевых добавок

ОПК-2.3: Применяет специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин

- Уровень 1 методиками расчета безопасных дозировок пищевых добавок и технологических вспомогательных средств на основе их предельных дозировок в продуктах общественного питания;  
Уровень 1 - способы введения пищевых добавок и технологических вспомогательных средств в продукты питания.  
- методы извлечения и синтеза пищевых добавок;  
Уровень 1 - выбирать режимные характеристики технологических процессов производства пищевых добавок;  
- выбирать методы контроля производства пищевых добавок

ОПК-3.1: Пользуется знаниями основ технологии производства продуктов питания из растительного сырья для решения профессиональных задач

- Уровень 1 навыками совершенствования технологических процессов производства продукции различного назначения.  
Уровень 1 - выбирать оборудование для производства пищевых добавок;  
Уровень 1 - принципиальные технологические схемы получения пищевых добавок.

ОПК-4.1: Определяет и анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надёжность процессов производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 - навыками по осуществлению технологических процессов производства пищевых добавок  
Уровень 1 - разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства пищевых добавок  
Уровень 1 - методы извлечения и синтеза пищевых добавок;

ОПК-4.3: Анализирует причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 современными методами исследования органических соединений и их применения в технологии пищевых добавок;  
Уровень 1 контролировать и управлять процессами биотехнологического производства пищевых добавок  
Уровень 1 важнейшие природные источники пищевых добавок;

ОПК-4.4: Описывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

Уровень 1 - навыками по осуществлению технологических процессов производства пищевых добавок

Уровень 1 выбирать методы контроля производства пищевых добавок

Уровень 1 Требования к технологическим операциям в производстве продуктов питания из растительного сырья

## 5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля на курсах:	
экзамены	5

## 6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Пищевые добавки					
1.1	Классификация пищевых добавок и гидроколлоидов	Лек	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
1.2	Технология подбора и применения пищевых добавок	Пр	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.3	Токсикологическая и гигиеническая регламентация применяемых пищевых добавок и продуктов, содержащих пищевые добавки	Ср	5	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
	Раздел 2. Общие методы получения пищевых добавок					
2.1	Обучение стандартным приемам обнаружения и распознавания запахов.	Пр	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.2	Обучение стандартным приемам обнаружения и распознавания запахов.	Ср	5	8	Л1.2 Л1.3	
2.3	Определение порогов индивидуальной вкусовой чувствительности и способности различать разницу во вкусе. Тестирование методами парного сравнения и «дуо-трио».	Ср	5	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

2.4	Идентификации вкусовых пищевых продуктов, в т.ч. ароматобразующих веществ.	Ср	5	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.5	Химический синтез	Лек	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.6	Химический синтез	Ср	5	9	Л1.2 Л1.3	
2.7	Биотехнологические методы	Ср	5	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.8	Извлечение и выделение веществ из исходного сырья	Лек	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.9	Извлечение и выделение веществ из исходного сырья	Ср	5	12	Л1.2 Л1.3	
	Раздел 3. Основы разработок пищевых добавок и биологически активных веществ					
3.1	Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность пищевых добавок	Ср	5	8	Л1.2 Л1.3Л2.5	
3.2	Требования к исходному сырью	Ср	5	8	Л1.2 Л1.3Л2.5	
3.3	Этапы разработки обоснования применимости новых добавок и вкусовых пищевых веществ	Пр	5	2	Л1.2 Л1.3Л2.5	
3.4	Стандартизация и сертификация пищевых добавок	Ср	5	16	Л1.2 Л1.3Л2.5	
3.5	Стандартизация и сертификация пищевых добавок	Пр	5	2	Л1.2 Л1.3	
	Раздел 4. Основы технологии получения вкусовых пищевых продуктов					
4.1	Технологии получения красителей	Лек	5	2	Л1.2	
4.2	Технологии получения красителей	Ср	5	16	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	

4.3	Технологии получения загустителей	Ср	5	16	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
4.4	Технологии получения загустителей	Лек	5	1	Л1.2	
4.5	Технологии получения ароматизаторов и вкусовых добавок	Ср	5	20	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
4.6	Технологии получения ароматизаторов и вкусовых добавок	Лек	5	2	Л1.2	
4.7	Технологии получения сахарозаменителей и подсластителей	Лек	5	1	Л1.2	
4.8	Технологии получения сахарозаменителей и подсластителей	Ср	5	10	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
4.9	Технологии получения усилителей вкуса и запаха	Лек	5	1	Л1.2	
4.10	Технологии получения усилителей вкуса и запаха	Ср	5	8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
4.11	Технологии получения пищевых кислот, солей	Ср	5	11	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
4.12	Технологии получения пробиотиков	Пр	5	2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
4.13	Технологии получения ферментированных соусов	Пр	5	4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6	
	Раздел 5. Экзамен					
5.1	Экзамен	Экзамен	5	2	Л1.2 Л1.3	
5.2	подготовка к экзамену	Экзамен	5	7	Л1.2 Л1.3	

## Образовательные технологии

При составлении курса используются различные образовательные технологии, которые открывают для педагога новые возможности в преподавании своего предмета, а также в значительной степени облегчают работу, повышают эффективность обучения, позволяют улучшить качество преподавания.

1) При обучении при защите лабораторных работ используется дискуссия, целенаправленное, коллективное обсуждение темы лабораторной работы. Она предполагает совместное обсуждение полученных результатов. Выявляет многообразие точек зрения обучающихся, формирует собственный взгляд на проблему, а также позволяет выявить ошибки, которые были допущены при выполнении лабораторных работ.

2) При подготовке лекционного материала осуществляется подбор и создание информационных продуктов, подбор готовых образовательных медиаресурсов, создание собственного продукта (презентационного, обучающего, тренирующего или контролирующего).

3) Традиционные технологии (активное слушание) всегда используются в занятиях лекционного типа.

4) Кейс-технологии в этом курсе объединяют в себе одновременно и ролевые игры, и ситуативный анализ. Осуществляется анализ конкретных ситуаций, ситуационные задачи. Также на лекциях практикуется дискуссия о современных методах исследования и этических проблемах в фальсификации продуктов питания.

### Список образовательных технологий

1	Игровые технологии
2	Проектная технология
3	Информационные (цифровые) технологии
4	Активное слушание

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Вопросы для опроса:

- 1) Дайте определение понятию «пищевые красители».
- 2) Группы красителей, используемые для подкрашивания пищевых продуктов, в зависимости от их происхождения.
- 3) Отличительные особенности природных красителей.
- 4) Представители природных красителей, их характеристика.
- 5) Отличительные особенности синтетических красителей.
- 6) Представители синтетических красителей, их характеристика.

При меры тестирования:

К целям введения пищевых добавок относят:

1. Сохранение природных качеств пищевых продуктов
2. Улучшение органолептических свойств
3. Увеличение стабильности продуктов при хранении
4. Маскировка последствий использования некачественного или испорченного сырья
5. Устранение последствий проведения технологических операций в антисанитарных условиях

Индекс Е присваивается пищевым добавкам

- А) которые проверены на безопасность
- Б) для которых установлены критерии чистоты
- В) которые были апробированы на человеке

Г) которые используются уже на производстве

К подсластителям относятся

- а) стевию
- б) целлюлоз
- в) этиловый эфир масляной кислот
- г) сорбит

Кошениль – высушенные и растертые женские особи насекомых- используется для получения красителя:

- 1. куркумина
- 2. кармина
- 3. хлорофилла
- 4. колера
- 5. меланинов
- 6. индигокармина

## **8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Дайте определение понятию «пищевые добавки».

Общие свойства и характеристики пищевых добавок.

Основные цели введения пищевых добавок в продукты питания.

Перечислите причины широкого использования пищевых добавок производителями пищевых продуктов.

Функциональные классы пищевых добавок.

Дайте определение понятию «ароматические вещества» (ароматизаторы).

В каких продуктах наиболее часто используются ароматизаторы?

Отличительные особенности натуральных ароматизаторов.

Отличительные особенности искусственных ароматизаторов.

Эссенция и смесь эфирных масел.

Ароматизация каких продуктов не допускается в России?

Дайте определение понятию «усилители вкуса».

Пищевые добавки, применяемые в качестве усилителей вкуса.

Пряности: общая характеристика, представители.

Смеси пряностей и экстракты пряностей.

Коптильные препараты.

Дайте определение понятию «подсластители» (заменители сахара).

Природные подслащивающие вещества.

Синтетические подслащивающие вещества.

Каким требованиям должны отвечать синтетические сладкие вещества?

Смешанные подслащивающие вещества.

Какими свойствами должны отвечать смеси, применяемые для регулирования вкуса подслащивающих веществ?

Дайте определение понятию «регуляторы кислотности».

Для каких целей вводят пищевые кислоты в пищевую систему в ходе технологического процесса?

Области применения регуляторов кислотности.

Общая характеристика заменителей соли

## **8.3. Требования к рейтинг-контролю**

У заочного отделения отсутствует такой вид контроля.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **9.1. Рекомендуемая литература**

**9.1.1. Основная литература**

<b>Шифр</b>	<b>Литература</b>
Л1.1	Донченко, Сокол, Красноселова, Пищевая химия. Гидроколлоиды, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-05897-0, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471180">https://urait.ru/bcode/471180</a>
Л1.2	Донченко, Сокол, Щербакова, Красноселова, Пищевая химия. Добавки, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-05898-7, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471181">https://urait.ru/bcode/471181</a>
Л1.3	Омаров Р. С., Сычева О. В., Шлыков С. Н., Пищевые добавки, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-48057-9, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/339797">https://e.lanbook.com/book/339797</a>

**9.1.2. Дополнительная литература**

<b>Шифр</b>	<b>Литература</b>
Л2.1	Глухих М. А., Технология хранения и переработки зерна и семян, Санкт-Петербург: Лань, 2024, ISBN: 978-5-507-47359-5, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/364502">https://e.lanbook.com/book/364502</a>
Л2.2	Глухих М. А., Технология хранения и переработки продукции растениеводства, Санкт-Петербург: Лань, 2024, ISBN: 978-5-507-47996-2, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/362765">https://e.lanbook.com/book/362765</a>
Л2.3	Шокина Ю. В., Рациональное питание. Теория и практика, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-507-45234-7, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/262517">https://e.lanbook.com/book/262517</a>
Л2.4	Скобельская З. Г., Технология кондитерских изделий. Расчет рецептур, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-507-44797-8, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/243014">https://e.lanbook.com/book/243014</a>
Л2.5	Шокина Ю. В., Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-507-44241-6, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/221258">https://e.lanbook.com/book/221258</a>
Л2.6	Шокина Ю. В., Общая технология и научные основы консервирования пищевого сырья. Краткий курс лекций, Санкт-Петербург: Лань, 2021, ISBN: 978-5-8114-8476-8, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176889">https://e.lanbook.com/book/176889</a>

**9.3.1 Перечень программного обеспечения**

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	ABBYY Lingvo x5
6	Foxit Reader
7	Mozilla Firefox

**9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1	СПС "ГАРАНТ"
2	СПС "КонсультантПлюс"
3	ЭБС «ZNANIUM.COM»

4	ЭБС «ЮРАИТ»
5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6	ЭБС IPRbooks
7	ЭБС «Лань»
8	ЭБС BOOK.ru
9	ЭБС ТвГУ

#### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
5-308	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-307	Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор
5-306	переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, стационарный экран, учебная мебель

#### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины осуществляется по следующим формам: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Важным условием для освоения дисциплины в процессе занятий является ведение конспектов, освоение и осмысление терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционных занятий следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, в соответствии со списком основной и дополнительной литературы. Дополнительная проработка изучаемого материала проводится во время подготовки к практическим занятиям, в ходе которых анализируется и закрепляет основные знания, полученные по дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка.

Планы практических работ, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи их изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или на лекции.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й - организационный (выбор темы презентации, доклада, краткого сообщения);

2й - закрепление и углубление теоретических знаний, непосредственная подготовка доклада (презентации, краткого сообщения).

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям; к текущему контролю успеваемости; подготовке к экзамену.