

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 16.04.2024 10:49:13  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТТПП

В.Г. Попов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Технология производства продуктов функционального назначения  
направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела  
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области технологии пищевых продуктов функционального назначения, их классификации, особенностях технологических процессах и химического состава, которые позволят более длительно сохранять физическое и духовное здоровье, социальную активность человека.

Задачи:

- формирование современных представлений в области регуляторных механизмов поддержания гомеостаза человека в зависимости от различных факторов (пол, возраст, условия проживания и интенсивность труда, физиологическое состояние и др.);
- получение сведений о функциональных пищевых ингредиентах и их благоприятных взаимоотношениях с определенными функциями организма человека и о механизмах этих взаимоотношений;
- формирование принципов научно – обоснованного и технически грамотного конструирования и производства продуктов функционального назначения;
- приобретение практических навыков в реализации полученных знаний в области технологии производства продуктов функционального назначения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** – понятие функциональный пищевой продукт, функциональные ингредиенты, основные принципы обогащения функциональных продуктов, основы разработки и технологии получения продуктов функционального назначения, способы обогащения традиционной основы функциональными ингредиентами;

**умение** – возможность использования функциональных ингредиентов в пищевых продуктах, разрабатывать новые рецептуры функциональных продуктов, планировать и применять инновационные технологии, оборудование в создании новых продуктов функционального назначения;

**владение** – методами решения научно-исследовательских задач, навыком работы с научно-технической литературой, способами введения функциональных ингредиентов в пищевые продукты, способностью контролировать качество функциональных продуктов питания.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС – 3 Способен владеть технологией производства и анализировать результаты производственно-финансовой деятельности предприятия и определять потребность в ресурсах, принимать меры по	ПКС-3.4 Внедряет инновационные технологии производства и определять потребность в ресурсах	Знать: З1 Рекомендуемую суточную потребность человека в основных функциональных ингредиентах, инновационные технологии производства и определять потребность в ресурсах с позиции современных представлений о рациональном использовании сырья

их изменению		Уметь: У1 Организовывать и внедрять в технологический процесс инновационные технологии конструирования продуктов
		Владеть: В1 Навыками конструирования рецептур продуктов питания с заданными свойствами
ПКС-4 Способен осуществлять контроль по производству продукции на всех этапах жизненного цикла и обслуживанию потребителей	ПКС-4.1 Обрабатывает текущую производственную информацию, анализирует полученные данные и использует их на всех этапах жизненного цикла продукции	Знать: З2 Классификацию и физиологические свойства функциональных пищевых ингредиентов (пробиотики, пребиотики, синбиотики)
		Уметь: У2 Принимать технические решения при разработке новых технологических процессов производства продуктов функционального назначения
		Владеть: В2 Способами обработки полученной информации о пищевых ингредиентах на всех этапах жизненного цикла продукции
	ПКС-4.3 Планирует применять основные методы определения продукции на всех этапах жизненного цикла	Знать: З3 Методы определения продукции функционального назначения на всех этапах жизненного цикла
		Уметь: У3 Применять методы определения химического состава продуктов питания функционального назначения на всех этапах жизненного цикла
		Владеть: В3 Навыками расчета составления рецептур продуктов питания функционального назначения на всех этапах жизненного цикла

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	34	-	34	40	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
-------	-----------------------------	--------------------------	-----------	-------------	---------	---------------------------------

	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Направления совершенствования технологии производства пищевых продуктов.	3	-	2	8	15	ПКС-3.4	Вопросы к опросу № 1
								ПКС-4.1	Вопросы к опросу № 1
								ПКС-4.3	Отчет к лабораторной работа № 1
2	2	Характеристика и назначение функциональных пищевых ингредиентов.	11	-	4	12	27	ПКС-3.4	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.1	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.3	Отчет к лабораторной работа № 2
3	3	Технологии переработки сырья и получение биологически активных веществ.	6	-	10	10	26	ПКС-4.1	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.3	Отчет к лабораторной работа № 3,4,5
4	4	Современные технологии производства продуктов функционального назначения.	12	-	18	10	40	ПКС3.4	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.1	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.3	Отчет к лабораторной работа № 6,7,8, 9,10
5		Экзамен	-	-	-	-	36	ПКС-3.4	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.1	Вопросы к опросу №
								ПКС-4.3	Вопросы к опросу №
<b>Итого:</b>			<b>34</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>144</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные направления совершенствования технологии производства Характеристика в области здорового питания населения РФ в настоящее время. Государственная политика в области здорового питания населения России. Классификация пищевых продуктов. Функциональные продукты питания, нормативные документы. Потребности организма человека в пищевых нутриентах в зависимости от возраста и физиологического состояния. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ, энергии и продуктов питания.

Раздел 2. Классификация функциональных пищевых ингредиентов, их физиологическая роль в организме, нормы потребления, физиологические функции: пищевые волокна, витамины, антиоксиданты, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, пробиотики и пребиотики. Протеины, пептиды, аминокислоты и нуклеиновые кислоты как ингредиенты функционального питания. Роль пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ в профилактическом, лечебном и диетическом питании. Роль биологически-активных добавок в питании. Основные принципы и критерии создания продуктов питания функционального назначения.

Раздел 3. Методы переработки сырья и получение биологически активных веществ. Методы переработки сырья: экстрагирование, сушка, выпаривание, прессование, кристаллизация, деминерализация, перегонка и др. Способы обработки сырья сжиженными и

сжатыми газами. Технология получения сухих экстрактов. Особенности конструирования многокомпонентных функциональных ингредиентов. Методы контроля показателей качества сырья и готовой продукции.

Раздел 4. Использование растительного сырья в технологии производства функциональных продуктов в качестве источника функциональных пищевых ингредиентов. Основные пищевые и биологически активные нутриенты традиционных продуктов питания - зерновых, молочных, мясных. Технология производства безалкогольных функциональных напитков различного физиологического действия: для улучшения памяти, работы желудочно-кишечного тракта, регуляции иммунитета, повышения антиоксидантного потенциала и др. Технология производства функциональных продуктов на молочной, зерновой, мясной основах.

Конструирование функциональных продуктов питания с заданными физиологическими свойствами. Составление и отработка рецептуры на новые функциональные продукты.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	1	Теории и концепции питания.
2		2	Значение и роль функциональных продуктов питания.
3	2	5	Характеристика функциональных ингредиентов питания.
4		4	Использование биологически активных и пищевых добавок в производстве функциональных продуктов
5		2	Принципы и критерии обогащения пищевых продуктов питания.
6	3	2	Способы переработки сырья и получение биологически-активных веществ.
7		2	Современные методы экстракции и способы обработки сырья сжиженными и сжатыми газами.
8		1	Технология получения сухих экстрактов.
9		1	Генетически модифицированные источники питания.
10	4	2	Технология производства безалкогольных функциональных напитков.
11		1	Использование растительного сырья в производстве безалкогольных бальзамов.
12		2	Использование растительного сырья в производстве молочных функциональных напитков
13		2	Зерномучные функциональные продукты.
14		1	Кондитерские изделия функционального назначения.
16		2	Использование растительного сырья в технологии производства мясных функциональных продуктов.
17		1	Фосфолипидные продукты функционального назначения
18		1	Создание функциональных продуктов питания с заданными свойствами.
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

*Практические занятия* практические занятия учебным планом не предусмотрены

## Лабораторные работы-

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторного занятия
		ОФО	
1	1	2	Изучение индивидуальных различий в восприятии физиологически активных веществ
2	2	4	Определение содержания витаминов в сырье и функциональных продуктах
3	3	4	Изучение основных технологических свойств пищевых добавок и БАД
4		2	Выделение и анализ пектиновых веществ в растительном сырье
5		4	Сублимационная сушка сырья и конструирование комплексных пищевых добавок
6	4	4	Технология приготовления общеукрепляющего напитка на основе растительного сырья
7		4	Разработка рецептуры молочных напитков с растительными антиоксидантами
8		4	Технология приготовления напитков разного физиологического действия на основе фруктовых и овощных соков
9		4	Технология приготовления функционального продукта на молочной основе
10		2	Разработка документации производства продукции для предприятий общественного питания
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1-4	16	Подготовка к защите тем дисциплины	подготовка и оформление лабораторных работ
2	1-4	8	Подготовка рефератов, докладов, презентаций	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-4	7	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	1-4	5	Консультации в группе перед экзаменом	подготовка к аттестациям, экзамену
5	1-4	4	Экзамен	
<b>Итого:</b>		<b>40</b>		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.*

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы – не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Работа на лекциях	5
2	Выполнение и защита лабораторных и практических работ	16
3	Устный опрос 1 аттестация	9
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию:</b>		<b>0-30</b>
4	Работа на лекциях	5
5	Выполнение и защита лабораторных и практических работ	16
6	Устный опрос 2 аттестация	9
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию:</b>		<b>0-30</b>
7	Работа на лекциях	6
8	Выполнение и защита лабораторных и практических работ	16
9	Устный опрос 3 аттестация	18
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию:</b>		<b>0-40</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="https://www.tyuiu.ru/">https://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
5	Веб интерфейс для веб конференций	<a href="https://bigbb.tyuiu.ru/b/">https://bigbb.tyuiu.ru/b/</a>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным
---	--	--



видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Технология производства продуктов функционального назначения	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп. 1а
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория определения физико-химических показателей безопасности продовольственного сырья Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте - 1 шт., вытяжные шкафы - 6 шт., шкафы для лабораторной посуды- 3 шт., Холодильник Стинол232Q-1 шт., Шкаф для посуды ШЛ-2,2-3 шт., Шкаф сушильный ШС-80-01-1 шт., Шкаф вытяжной ШВ- 1 шт., Весы ЕК-200G - 1 шт., Рефрактометр ИРФ-454 Б2М, Центрифуга ОПН-8- 1 шт., Люминоскоп Филин- 1 шт., Измеритель качества клейковины ИДК- 1 шт., Плитки электрические, Колбонагреватель ПЭ-4120М, Магнитная мешалка ПЭ-6100, Аквадистиллятор- ДЭ 4, ареометры, термометры спиртовые, посуда химическая.	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 206.

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Технология производства продуктов функционального назначения (часть 1): методические указания по выполнению лабораторных работ и к практическим занятиям по дисциплине «Технология производства продуктов функционального назначения» / сост. Г.Д. Кадочникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 30 с.

Технология производства продуктов функционального назначения (часть 2): методические указания по выполнению лабораторных работ и к практическим занятиям по дисциплине «Технология производства продуктов функционального назначения» / сост. Г.Д. Кадочникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 28 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Технология производства продуктов функционального назначения: методические указания для самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления "Технология продукции и организации общественного питания" профиль: "Технология и организация ресторанного дела" / ТюмГНГУ ; сост. Г. Д. Кадочникова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. - 34 с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технология производства продуктов функционального назначения

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность ( профиль): Технология и организация ресторанного дела

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.4 Внедряет инновационные технологии производства и определять потребность в ресурсах	Знать: 31 Рекомендованную суточную потребность человека в основных функциональных ингредиентах, инновационные технологии производства и определять потребность в ресурсах с позиции современных представлений о рациональном использовании сырья	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У1 Организовывать и внедрять в технологический процесс инновационные технологии конструирования продуктов	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В1 Навыками конструирования рецептур продуктов питания с заданными свойствами	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
ПКС-4	ПКС-4.1 Обрабатывает текущую производственную информацию, анализирует полученные данные и использует их на всех этапах жизненного цикла продукции	Знать: 32 Классификацию и физиологические свойства функциональных пищевых ингредиентов (пробиотики, пребиотики, синбиотики)	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У2 Принимать технические решения при разработке новых технологических процессов производства продуктов функционального назначения	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В2 Способами обработки полученной информации о пищевых	Не демонстрирует	Частично демонстрирует	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует достаточные знания

		ингредиентах на всех этапах жизненного цикла продукции	знание указанных вопросов	знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	знания указанных вопросов	указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
ПКС-4.3 Планирует применять основные методы определения продукции на всех этапах жизненного цикла	Знать: З3 Методы определения продукции функционального назначения на всех этапах жизненного цикла		Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
	Уметь: У3 Применять методы определения химического состава продуктов питания функционального назначения на всех этапах жизненного цикла		Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
	Владеть: В3 Навыками расчета составления рецептов продуктов питания функционального назначения на всех этапах жизненного цикла		Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Технология производства продуктов функционального назначения

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс] / С. Б. Юдина. - Москва : Лань, 2017. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91277">https://e.lanbook.com/book/91277</a> .	9, ЭР	30	100	+
2	Зайнуллин, Р. А. Функциональные продукты питания [Текст] : учебное пособие / Р. А. Зайнуллин [и др.]. - М. : КноРус, 2012. - 303 с.	10	30	100	-
3	Попов, В. Г. Значение функциональных продуктов питания в профилактике микронутриентной недостаточности с учетом региональных особенностей : учебное пособие / В. Г. Попов, Г. В. Шарухо. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 108 с.	49	30	100	-
4	Теплов, В.Г. Функциональные продукты питания : учебное пособие / В. И. Теплов [и др.]. - Москва : А-ПРИОР, 2008. - 234 с.	5	30	100	+

## Лист согласования

Внутренний документ "Технология производства продуктов функционального назначения  
\_2023\_19.03.04\_ТПП6"

Документ подготовил: Аксентьева Виктория Вячеславовна

Документ подписал: Попов Владимир Григорьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Попов Владимир Григорьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано