



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: техническая

Обоснование актуальности программы: йогурт – один из самых полезных кисломолочных продуктов. Он гораздо лучше переваривается организмом, чем обычное молоко, способствует правильному усвоению питательных веществ, стабилизирует работу органов желудочно-кишечного тракта и даже укрепляет иммунитет. Помимо этого, йогурт является богатым источником белка и кальция. Для вкуса в йогурты часто добавляют фруктовые и ягодные наполнители. Обучаясь по дополнительной общеразвивающей программе «Сколько вкусов – столько и йогуртов» школьники смогут разобраться в разновидностях йогуртов, способах производства, как и из чего их готовят, а также самостоятельно приготовят йогурты с разными вкусами.

Категория обучающихся: школьники 7-11 классов, возраст 13+.

Количество обучающихся в группе: 4-8 человек

Цель программы: получение базовых знаний и навыков в области изготовления кисломолочных продуктов, умение выполнять технологические операции производства йогуртов в соответствии с технологическими инструкциями

Задачи программы: формирование навыков профессии технолога молочной промышленности, освоение основных технологических операций производства йогуртов, приобретение навыков подготавливать сырье к процессу производства продуктов в соответствии с технологическими инструкциями, поддерживать установленные технологией режимы и режимные параметры технологического оборудования для производства йогуртов.

Срок реализации: 2 месяца

Форма обучения: очная с использованием дистанционных технологий

Календарный план-график: октябрь-ноябрь, февраль-март, апрель-май.  
2 месяца на группу 2 часа в неделю.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час.	Всего ауд. час.	Аудиторные занятия		Сам. раб.	Формы аттестации час. (если есть)
				ЛК	ПЗ, сем., ЛР		
1	Основы производства кисломолочных продуктов:	8	8	6	2		
1.1	Классификация йогуртов	1	1	1			
1.2	Сырье для производства йогуртов	1	1	1			
1.3	Основные технологические операции для производства йогуртов	4	4	2	2		
1.4	Технологическое оборудование для производства йогуртов	2	2	2			
2	Производство йогуртов:	8	8		8		
2.1	Производство йогурта натурального	6	6		6		
2.2	Производство йогурта с наполнителями	2	2		2		
3	Итоговая аттестация	1	1		1		
ИТОГО:		17	17	6	11		

### 2.2. Учебно-тематический план

	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел (МОДУЛЬ) 1. Основы производства кисломолочных продуктов		
	Лекция	Классификация йогуртов. Требования к сырью. Основные технологические операции при производстве йогуртов: подготовка молока, приготовление нормализованной смеси, гомогенизация, пастеризация, охлаждение смеси, разлив, заквашивание, сквашивание, охлаждение, внесение плодово-ягодных наполнителей, упаковка, маркировка. Основное оборудование для производства йогуртов: емкости, насосы, теплообменники и др.

	Практическое занятие	Технологические расчеты при производстве йогуртов
	Самостоятельная работа	
Раздел (МОДУЛЬ) 2. Производство йогуртов		
	Лекция	
	Практическое занятие	Производство йогурта натурального
		Производство йогурта с наполнителями
	Самостоятельная работа	
Итоговая аттестация	Защита проекта	

### 2.3. Текущий контроль

№	Задание	Контроль	Способ оценки
1	Заполнение таблицы «Органолептические характеристики йогуртов»	Проверка заполненной таблицы	зачтено
2	Заполнение таблицы «Физико-химические показатели йогуртов»	Проверка заполненной таблицы	зачтено
3	Заполнение таблицы «Ассортимент йогуртов в магазине «Пятерочка»	Проверка заполненной таблицы	зачтено
4	Заполнение таблицы «Структура ассортимента йогурта по массовой доле жира»	Проверка заполненной таблицы	зачтено
5	Заполнение таблицы «Структура ассортимента йогурта по производителям»	Проверка заполненной таблицы	зачтено
6	Заполнение таблицы «Структура ассортимента йогурта по массе упаковки»	Проверка заполненной таблицы	зачтено

### 2.4. Итоговый контроль: защита проекта

Тема проекта: «Производство йогурта»

Проект представляет собой законченную работу в виде презентации из 5 слайдов и доклада на 5 минут.

Проект включает в себя следующие разделы:

- Анализ рынка йогуртов (оформляется в виде таблиц, схем, рисунков);
- Обоснование выбора вида йогурта и его характеристики;
- Технологические операции при производстве выбранного вида йогурта и основные режимы;
- Выбор сырья и материалов для производства выбранного вида йогурта;
- Подбор оборудования для производства выбранного вида йогурта.

Итоговая оценка: зачет

Условия получения зачета по итоговому контролю: выполнение всех разделов проекта и умение дать по ним пояснения.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный. Фонд НД кафедры технологии молока и молочных продуктов. Экспериментальный цех, участок для выработки кисломолочных продуктов.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М; Минск: Новое знание, 2019. - 410 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=982136>

2. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Бредихин. - 2-е изд., доп. - Электрон.дан. - М: Инфра-М, 2018. - 443 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=958294>

3. Бредихин С. А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Бредихин. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 412 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <http://e.lanbook.com/book/121455>

4. Курочкин А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: [в 2-х ч.]: учебник и практикум для академ. бакалавриата: для студентов вузов по аграрным и инженерно-технич. направлениям / А. А. Курочкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Юрайт. - ISBN 978-5-534-05920-5. Часть 1. - 2018. - 248, [1] с.

Дополнительная литература

1. ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия (Переиздание) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107778>

2. Бредихин С. А. Технологическое оборудование переработки молока: учеб. пособие для подгот. бакалавриата по направл. "Продукты питания животн. происхожд.", магистра по направл. "Продукты питания животн. происхожд.", направл. "Промышл. экология и биотехнология", профиль "Продукты питания животн. происхожд.": для бакалавров по направл. "Технология пр-ва и перераб. с.-х. прод." / С. А. Бредихин. - СПб. [и др.]: Лань, 2015. - 406, [3] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 407-408

3. Тамим, А. Й. Йогурт и другие кисломолочные продукты: пер. с англ. / А. Й. Тамим, Р. К. Робинсон. - СПб.: Профессия, 2003. - 661, [2] с. - (Научные основы и технологии). - Библиогр. в конце разделов

4. Степанова, Л. И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / Л.И. Степанова. - 2-е изд. Т.1: Цельномолочные продукты. Производство молока и молочных продуктов (СанПиН 2.3.4. 551-96). - 2-е изд. - СПб.: Гиорд, 2004. - 378, [2] с.

5. Кузнецов, В. В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / В. В. Кузнецов, Н. Н. Липатов. Т. 6: Технология детских молочных продуктов. - СПб.: Гиорд, 2005. - 506, [2] с.

6. Технология молока и молочных продуктов: учебник для вузов по спец. "Технология молока и молочных продуктов" направл. подгот. диплом. спец. "Технология сырья и продуктов животного происхождения" / Г. Н. Крусь [и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 454, [2] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 450-451.

#### Интернет-ресурсы:

1. Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

3. Сайт Росстандарта: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

4. Сайт российских предприятий молочной отрасли (РСПМО): [www.dairyunion.ru](http://www.dairyunion.ru)

### 3.3. Кадровое обеспечение программы:

№	Дисциплина/ раздел/ модуль в соответствии с УП	ФИО преподавателя (полностью)	Уч. степень/ уч. звание	Занимаемая должность
1	Основы производства кисломолочных продуктов	Голденшляч Ольга Николаевна		преподаватель технологического колледжа
2	Производство йогуртов			
3	Итоговая аттестация			

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень вопросов для осуществления контроля:

1. Какое сырьё применяют для производства кисломолочных продуктов?

2. Перечень показателей, по которым молоко делится по сортам

3. Какие виды бактериальных заквасок применяются для кисломолочных продуктов?

4. Чем отличается резервуарный способ производства кисломолочных продуктов от термостатного?

5. Какие продукты вырабатывают резервуарным и термостатным способами?

6. Что такое йогурт?

7. Какие микроорганизмы содержатся в закваске для йогуртов

8. Из каких операций состоит технологический процесс производства йогурта?

9. Какие режимы пастеризации молока наиболее приемлемы в производстве кисломолочных продуктов?

10. Для чего гомогенизируют молоко?

11. Для чего необходимо быстрое охлаждение продукта?

12. Как осуществляется подготовка наполнителей для йогуртов?

Таблицы для заполнения:

Таблица 1 - Органолептические характеристики йогуртов

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	
Вкус и запах	
Цвет	

Таблица 2 - Физико-химические показатели йогуртов

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, %	
Массовая доля белка, %, не менее: - для йогуртов без компонентов - для йогуртов с компонентами	
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %, не менее: - для йогуртов без компонентов - для йогуртов с компонентами	
Кислотность, °Т	
Фосфатаза или пероксидаза	
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	

Таблица 3 - Ассортимент йогуртов в магазине «Пятерочка»

№	Название продукта	Изготовитель	Количество наименований	Масса упаковки, г.	Цена за упаковку руб.
1					

Таблица 4 - Структура ассортимента йогурта по массовой доле жира

Массовая доля жира, %	Количество наименований, шт.	Процентное соотношение, %
до 1,5		
2-3		
Итого		100

Таблица 5 - Структура ассортимента йогурта по производителям

Наименование производителей	Количество наименований, шт.	Процентное соотношение, %
Итого		100

Таблица 6 - Структура ассортимента йогурта по массе упаковки

Масса упаковки, г.	Количество наименований, шт.	Процентное соотношение, %
85-150		
290		
450-500		
Итого		100

Проектное задание:

Тема проекта: «Производство йогурта»

Проект представляет собой законченную работу в виде презентации из 5 слайдов и доклада на 5 минут.

Проект включает в себя следующие разделы:

- Анализ рынка йогуртов (оформляется в виде таблиц, схем, рисунков);
- Обоснование выбора вида йогурта и его характеристики;
- Технологические операции при производстве выбранного вида йогурта и основные режимы;
- Выбор сырья и материалов для производства выбранного вида йогурта;
- Подбор оборудования для производства выбранного вида йогурта.

