

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров



Самостоятельной работе  
Лекционная  
2016 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ И УЛУЧШИТЕЛИ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО  
СЫРЬЯ**

Методические указания по выполнению самостоятельной работы для  
студентов всех форм обучения направления 19.03.02 «Продукты питания из  
растительного сырья»

Курс 2016

УДК 641:613.26

Составители: О.А. Бывалец, А.Г. Беляев, И.А. Авилова

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Э.А. Пьяникова

Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.А. Бывалец, А.Г. Беляев, И.А. Авилова. - Курск, 2016. - 26 с.

Приводится перечень лабораторных работ, цель их выполнения, материальное обеспечение, вопросы для подготовки, краткие теоретические сведения, задания, рекомендуемая литература. Предназначены для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальности продукты питания из растительного сырья (УМО АМ).

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать. Формат 60x84 1/16.  
Усл.печ. л. Уч.-изд.л. Тираж 100 экз. Заказ 2016 Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Общие сведения	5
Общая характеристика самостоятельной работы	6
Компетентный подход при проведении самостоятельной работы	7
Структура самостоятельной работы	9
Методические рекомендации по изучению теоретического курса	10
Методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы	17
Тематика рефератов, докладов	21
Реализация графика самостоятельной работы	22
Список рекомендательной литературы	23
Приложение А- Форма титульного листа реферата	24
Приложение Б- Пример оформления библиографических записей	25

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» является дисциплиной профессионального цикла направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и изучается на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах.

Целью изучения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» является формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях применения технологических добавок, необходимых в исследовательской, проектной и производственной деятельности в области технологии продуктов питания.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- обучение организации и эффективному контролю параметров технологического процесса;
- овладение методикой проведения входного контроля качества технологических добавок;
- формирование навыков в области сертификационных испытаний технологических добавок;
- изучение методов, средств испытаний и контроля качества технологических добавок;
- получение опыта участия в разработке методик использования технологических добавок в пищевой технологии и структуре питания.
- овладение приемами эффективного применения технологических добавок, использования информационных технологий при разработке новых изделий, осуществления технического контроля и управления качеством продукции.
- обучение приемам комплексного анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при применении добавок.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В методических указаниях приведены задания, структура работы, методика выполнения самостоятельной работы. В соответствии с рабочей программой дисциплины указана методика применения балльно-рейтинговой системы и промежуточной аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов рассматривается как вид учебной деятельности. Самостоятельная работа способствует формированию таких навыков как умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности; заниматься самообразованием. Обозначенные требования к подготовке студентов делают их конкурентоспособными на современном рынке труда.

Данные методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического курса «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья», предусматривают самостоятельную подготовку к занятиям, написание реферата.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебной программой дисциплины предусмотрено 50% объема времени изучения материала на самостоятельную работу студентов. Данный вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении заданий студент учится изучать новый материал, работать с периодической литературой. Программой предусмотрено два вида самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса.
2. Реферат.

По каждому виду работы студент должен выполнить задания, приведенные в данных методических указаниях и согласованные с преподавателем.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов предназначена для:

- углубленного изучения учебной дисциплины с целью освоения фундаментальных, предметных и методологических знаний;
- формирования умений выполнять самостоятельную работу в познавательной, практической, учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности;
- развитие у студентов лично и профессионально значимых качеств, индивидуального стиля учебной и профессионально деятельности, общих и профессиональных способностей (способность принимать на себя ответственность, самостоятельно формулировать и решать проблемы, находить конструктивные решения в различных ситуациях, толерантность и др.)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентами новых знаний, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем, оценкой результатов деятельности студентов на занятии в баллах и включение его в рейтинговую систему оценивания результатов учебной деятельности.

## КОМПЕТЕНТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- существенные различия пищевых добавок и биологически активных добавок;
  - функциональную роль добавок в технологии производства;
  - изменение свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при внесении добавок;
  - принципы технологического контроля качества готовых изделий;
  - принципы классификации и кодирования пищевых добавок;
  - методические подходы к оценке качества и безопасности пищевых добавок;
- процедуру регистрации пищевых добавок.

уметь:

- пользоваться санитарно-гигиенической и другой нормативной документацией по пищевым добавкам;
- оценивать целесообразность применения пищевых добавок в промышленности, общественном питании, оздоровительных программах;
- оценивать правильность и полноту информации для потребителя на этикетке пищевых продуктов, полученных с использованием пищевых добавок;
- контролировать адекватность сопровождающей документации на пищевые добавки;
- определять степень соответствия рекламы добавок действующему законодательству.

владеть:

- навыкам в поиске информации, необходимой для эффективного и безопасного применения пищевых добавок в промышленности, торговле и быту;

- методами проведения испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- методикой применения пищевых добавок в производстве продуктов питания животного происхождения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

ПК-7-способностью обосновать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции;

**знать:** существенные различия пищевых и биологически активных добавок, функциональную роль биологически активных добавок, основные свойства пищевых добавок.

**уметь:** анализировать суточный рацион, содержащий различные пищевые и биологические добавки здорового человека в зависимости от возрастной группы и сферы деятельности, разрабатывать суточный рацион, содержащий различные пищевые и биологические добавки при различных заболеваниях, пользоваться санитарно-гигиенической и другой нормативной документацией по пищевым добавкам.

**владеть:** навыкам в поиске информации, необходимой для эффективного и безопасного применения пищевых добавок в промышленности, торговле и быту.

ПК-18 - способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков;

**знать:** принципы использования пищевых добавок, принципы классификации и кодирования пищевых добавок, методические подходы к оценке качества и безопасности пищевых добавок и БАД, процедуру регистрации пищевых добавок.

**уметь:** оценивать целесообразность применения пищевых добавок в промышленности, общественном питании, оздоровительных программах, оценивать правильность и полноту информации для потребителя на этикетке пищевых продуктов, полученных с использованием пищевых добавок, контролировать адекватность сопровождающей документации на пищевые добавки, определять степень соответствия рекламы БАД действующему законодательству.

**владеть:** способностью к постановке целей и выбору путей их достижения, инженерным подходом к решениям технических и технологических задач пищевой промышленности.

## СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебным планом и графиком учебного процесса дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» предусмотрено прохождение лекционного курса, выполнение практических и лабораторных работ, подготовка и сдача реферата, проведение тестирования.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачету и экзамену;

- методических указаний к выполнению практических работ.

*типографией университета:*

-помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на кафедре товароведения, технологии и экспертизы товаров имеются учебные пособия, методические рекомендации по практическим работам, тесты различных видов, статьи из научных и научно-методических изданий, электронные версии тестовых заданий.

В настоящих рекомендациях приводятся основные требования по выполнению студентами самостоятельной работы, которые сведены в единую структуру. Первая часть рекомендаций посвящена изучению теоретического курса и включает в себя следующие позиции: содержание раздела, практические рекомендации по изучению данной темы, контрольные вопросы, которые позволят студенту самостоятельно оценить уровень усвоения изучаемого раздела данного курса.

Вторая часть включает в себя методику реализации самостоятельной работы при подготовке реферата и необходимые для этого информационные источники. Важной составной частью самостоятельной работы студентов является литература, которая предлагается как в виде рекомендуемого перечня.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА**

Самостоятельное изучение вопросов теоретического курса студентами должно осуществляться по учебникам, учебным пособиям и конспектам лекций, методическим материалам, подготовленным преподавателем для текущей подготовки к учебным занятиям, по опубликованным рефератам и другим материалам в периодической и научной литературе, в Интернете. Самостоятельная работа студентов является важной составляющей курса «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья». Из общей трудоемкости дисциплины – 252 часа (7 з.е.) на самостоятельную работу приходится – 90 часов (2,5 з.е.). Эта работа предусматривает изучение теоретического курса и подготовку к тестированию – 54 часа (1,5 з.е.), подготовку реферата или презентации, на который отводится 36 часов (1 з.е.).

## Темы для самостоятельной работы студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины
1	2
1	Понятие «мера токсичности». Условия безопасности применения пищевых добавок.
2	Загустители полисахаридной природы, получаемые микробиологическим путем.
3	Основные отличия эмульгаторов фосфолипидной природы.
4	Основные причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.
5	Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
6	Эфирные масла. Основные представители эфирных масел.
7	Молочная кислота: химический состав, применение.
8	Яблочная кислота: химический состав, влияние на потребительские свойства пищевых продуктов.
9	Салициловая кислота: химический состав, применение.
10	Регуляторы кислотности.
11	Основные вещества, относящиеся к желтым красителям.
12	Основные вещества, относящиеся к коричневым красителям.
13	Вещества, способствующие сохранению окраски.
14	Разрыхлители.
15	Технологические добавки, применяемые для производства кондитерских изделий.
16	Технологические добавки – улучшители для обработки муки и повышения качества хлеба.

17	Технологические добавки, применяемые для макаронного производства.
18	Контроль безопасности пищевых добавок.

За время, отведенное на самостоятельную работу, необходимо подготовить реферат или сообщение по одной из тем, предложенных преподавателем. Срок выполнения самостоятельной работы и время, затрачиваемое на выполнение представлены в рабочей программе дисциплины.

Содержание темы и вопросы (задания) для СРС представлены в таблице 2. Вопросы для самопроверки по самостоятельно изучаемым темам представлены в методических указаниях, доступ к которым имеется в читальном зале библиотеки, абонементе и электронной библиотеки университета:

1. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания и безопасность пищевых продуктов [Текст]: учебник 4/ В.М. Поздняковский - 4-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2005. – 522 с.

2. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок [Текст]: технические рекомендации / Л.А. Сарафанова – 6-е изд, испр. и доп. –М.: ГИОРД, 2005. – 200 с.

3. Закревский В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок в пище [Текст]: практическое руководство по сан.- эпидемиол. надзору / В.В. Закревский. – ГИОРД, 2004. – 280 с.

4. Люк Э. Консерванты в пищевой промышленности / Э.Люк, М.Ягер – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 256 с.

5. Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Текст]: учебник / В.Н. Голубев, Л.В. Чичева - Филатова, Т.В. Шленская. –М.: Академия, 2003. –208 с.

Таблица 2 Содержание темы и вопросы (задания) для СРС

№ п/п	Содержание раздела (темы) дисциплины	Вопросы (задания) для СРС
1	Понятие «мера токсичности». Условия безопасности	Технологические добавки и их контроль качества. Предельно -допустимая

	применения пищевых добавок.	концентрация технологических добавок. Условия безопасности применения добавок. Санитарный контроль.
2	Загустители полисахаридной природы, получаемые микробиологическим путем.	Классификация загустителей. Загустители полисахаридной природы, получаемые микробиологическим путем. Пищевые загустители, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации. Пищевые загустители, запрещенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации.
3	Основные отличия эмульгаторов фосфолипидной природы.	Эмульгаторы, их общая характеристика. Общая характеристика эмульгаторов фосфолипидной природы. Классификация эмульгаторов. Пищевые эмульгаторы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации. Пищевые эмульгаторы, запрещенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации.
4	Основные причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.	Особенности производства продовольственных порошков. Характеристика порошкообразных продуктов. Гигроскопичность порошков. Процесс слеживания порошкообразных продуктов. Активные и пассивные способы

		предупреждения слеживания. Способы предотвращения комкования. Добавки, препятствующие слеживанию и комкованию, разрешенные к применению в Российской Федерации.
5	Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.	Общие понятия ароматобразующих веществ. Классификация ароматизаторов. Влияние ароматизаторов на качество продуктов питания. Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания. Ароматизаторы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации. Ароматизаторы, запрещенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации.
6	Эфирные масла. Основные представители эфирных масел.	Растения-сырьё для производства эфирных масел. Локализация эфирных масел в растительном сырье. Физиологическое значение эфирных масел растений. Получение эфирных масел: метод перегонки с водой, метод перегонки с водяным паром, холодное прессование, мацерация или анфлераж. Экстракция селективными растворителями. Основные представители эфирных масел.
7	Молочная кислота: химический состав, применение.	Общая характеристика молочной кислоты. Ее химический состав. Основные свойства молочной

		<p>кислоты.</p> <p>Молочная кислота как консервант (Е 270).</p> <p>Получение молочной кислоты.</p> <p>Применение в пищевой промышленности.</p>
8	<p>Яблочная кислота: химический состав, влияние на потребительские свойства пищевых продуктов.</p>	<p>Общая характеристика яблочной кислоты.</p> <p>Ее химический состав.</p> <p>Основные свойства яблочной кислоты.</p> <p>Получение яблочной кислоты.</p> <p>Применение Е 296 в пищевой промышленности.</p>
9	<p>Салициловая кислота: химический состав, применение.</p>	<p>Общая характеристика салициловой кислоты.</p> <p>Ее химический состав.</p> <p>Основные свойства салициловой кислоты.</p> <p>Салициловая кислота как консервант.</p> <p>Получение салициловой кислоты.</p> <p>Соли салициловой кислоты.</p> <p>Применение салициловой кислоты в пищевой промышленности.</p>
10	<p>Регуляторы кислотности.</p>	<p>Общая характеристика регуляторов кислотности.</p> <p>Виды регуляторов кислотности.</p> <p>Лимонная кислота (регулятор кислотности Е330), ее свойства и применение.</p> <p>Адипиновая кислота (Е355), ее свойства и применение.</p> <p>Фумаровая кислота (Е297), ее свойства и применение.</p> <p>Ортофосфорная кислота (Е338), ее свойства и применение.</p>
11	<p>Основные вещества, относящиеся к желтым</p>	<p>Общая характеристика красителей.</p> <p>Способы получения желтых</p>

	красителям.	красителей. Биксин, его характеристика и способы получения. Желтые пигменты, их характеристика, способы применения и основные представители.
12	Основные вещества, относящиеся к коричневым красителям.	Общая характеристика красителей. Способы получения коричневых красителей. Основные представители коричневых красителей.
13	Вещества, способствующие сохранению окраски.	Общая характеристика веществ, способствующих сохранению окраски. Диоксид серы (E 220), его применение. Азотистокислый натрий (E 250), его применение. Нитрат натрия (E 251), его применение. Нитрат калия (E 252), его применение.
14	Разрыхлители	Общая характеристика разрыхлителей. Применение разрыхлителей в производстве продуктов питания из растительного сырья.
15	Технологические добавки, применяемые для производства кондитерских изделий.	Разрыхлители теста. Желеобразователи. Отбеливатели. Пенообразователи.
16	Технологические добавки – улучшители для обработки муки и повышения качества хлеба.	Общая характеристика улучшителей. Улучшители для обработки муки и повышения ее качества.
17	Технологические добавки, применяемые	Улучшители. Витаминные препараты.

	для макаронного производства.	Ароматические добавки.
18	Контроль безопасности пищевых добавок.	Контроль качества пищевых добавок. Предельно-допустимые концентрации.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Выполнение самостоятельной работы по каждой теме подразумевает ответы на задания и вопросы для самопроверки изученных тем дисциплины. Написание реферата, доклада, предполагает привлечение студентов к поиску и освоению дополнительной информации, касающейся общих сведений о сырье и технологии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий. При подготовке рефератов студенты должны находить материал в учебной литературе, сети Интернет. При подготовке рефератов темы предлагаются преподавателем либо могут выбираться студентами самостоятельно по согласованию с преподавателем.

### *Методические рекомендации по подготовке реферата.*

Написание реферата - вид самостоятельной работы студентов, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Темы для написания рефератов выдаются студентам на первых занятиях, определяются сроки их выполнения и защиты.

Реферат включает: три части: вступление, основную часть и заключение.

Преподаватель: определяет тему доклада, место и сроки его предоставления, оказывает консультативную помощь, рекомендует основную и дополнительную литературу по тематике реферата, проводит оценку качества представленной работы.

Студент: проводит сбор и изучение необходимой литературы по теме реферата, составляет план и производит оформление

реферата, предоставляет реферат в назначенный срок. Защита реферата в форме доклада по продолжительности составляет не более 7 минут.

Критерии оценки: соответствие плана теме реферата, полнота и глубина раскрытия темы, умение работать с литературными источниками, соблюдение требований к оформлению реферата.

### *Требования к оформлению рефератов, отчетов и других письменных работ*

Реферат выполняется на русском языке. Текст набирается на компьютере в формате doc и печатается на принтере на одной стороне листа белой бумаги формата А-4. Шрифт – Times New Roman. Размер шрифта – 14. Абзацный отступ – 1,25 см. Междустрочный интервал – 1,5. Размеры полей: левое, верхнее, нижнее – 20 мм; правое – 10 мм. Выравнивание – по ширине.

Название структурного элемента реферата, в виде заголовка записывается строчными буквами, начиная с первой прописной без точки в конце. Заголовки следует печатать с абзацного отступа. Заголовки выделяют жирным шрифтом. Заголовок раздела должен быть отделён от основного текста раздела и от текста предыдущего раздела одинарным междустрочным интервалом 8 мм (1 пустая строка основного текста 14 pt).

Все листы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки.

Первым листом является титульный лист. Титульный лист включается в общее количество страниц, но не нумеруется. Образец титульного листа реферата представлен в Приложении А. Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблицы в соответствии с рисунком 1. Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

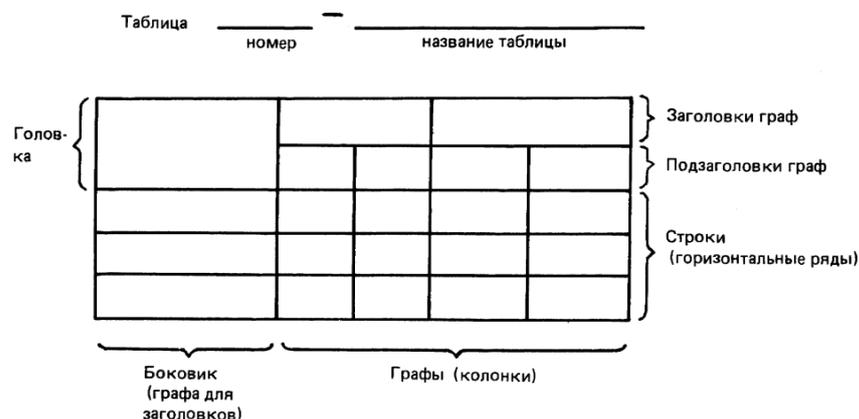


Рисунок 1- Пример оформления таблиц

Слева над таблицей размещают слово «Таблица», выполненное строчными буквами (кроме первой прописной), без подчеркивания, и ее номер. При этом точку после номера таблицы не ставят. Название таблицы записывают с прописной буквы (остальные строчные), над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире. Точку после наименования таблицы не ставят. Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней или на следующей странице. Таблицы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему тексту. Если в работе одна таблица, то ее обозначают «Таблица 1».

При переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишут «Продолжение таблицы n».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной («большой») буквы в единственном числе, а подзаголовки граф — со строчной («маленькой») буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят:

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, порядковые номера следует указывать непосредственно перед их наименованием. На все таблицы приводят ссылки в тексте.

Количество иллюстраций, помещаемых в работе, должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации (схемы, графики, технические рисунки, фотографические снимки, осциллограммы, диаграммы и т. д.) именуется в тексте рисунками и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему тексту за исключением иллюстрации приложения.

Если иллюстрация размещается на листе формата А4, то она располагается по тексту документа сразу после первой ссылки по окончании абзаца (без разрыва текста). Если формат иллюстрации больше А4, ее следует помещать в приложении.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строк в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка такой расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Например:

Плотность каждого образца вычисляют по формуле:

$$\rho = m/V, \quad (1)$$

где  $\rho$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>;  
 $m$  – масса образца, кг;  
 $V$  – объем образца, м<sup>3</sup>.

Единственную формулу обозначают единицей в круглых скобках: (1). Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

В тексте реферата могут быть перечисления. Принято выделять три типа списков:

1. Маркированные списки используются при перечислении или выделении отдельных фрагментов текста.

2. Нумерованные списки полезны в тех случаях, когда нужно определить порядок изложения.

3. Многоуровневые (или иерархические) списки, имеющие несколько уровней. В таких списках допустимы как нумерованные элементы (используется арабская или римская нумерация, в зависимости от содержания списка; также может быть использована комбинаторная нумерация), так и символы маркера (предпочтительнее использовать максимально простые символы маркера: –).

После предложения, вводящего список, ставится двоеточие. Элементы списка пишутся с прописной буквы, если они составляют одно предложение с вводным предложением, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение (как правило, в этом случае после наименования элемента пишется его описание или объяснение). В первом случае между элементами списка ставится точка с запятой (;), а во втором – точка. Например:

Пищевые добавки подразделяются на следующие классы:

- улучшители;
- регуляторы кислотности;
- консерванты;
- ароматизаторы.

Все используемые в реферате материалы даются со ссылками на источник. После упоминания источника в скобках проставляется номер, под которым он значится в списке использованных источников, например: [1], [2].

Каждый литературный источник должен иметь следующие выходные данные: фамилию и инициалы автора, название работы, место издания, название издательства, год издания, количество страниц. Для журнальной статьи после ее заголовка приводят название журнала, год издания, его номер, страницы, на которых размещена статья.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении реферата. Пример оформления списка литературы представлен в Приложении Б.

## **ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ**

1. Понятие «мера токсичности». Условия безопасности применения пищевых добавок.
2. Загустители полисахаридной природы, получаемые

микробиологическим путем.

3. Основные отличия эмульгаторов фосфолипидной природы.
4. Основные причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.
5. Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
6. Эфирные масла. Основные предстатели эфирных масел.
7. Молочная кислота: химический состав, применение.
8. Яблочная кислота: химический состав, влияние на потребительские свойства пищевых продуктов.
9. Салициловая кислота: химический состав, применение.
10. Регуляторы кислотности.
11. Основные вещества, относящиеся к желтым красителям.
12. Основные вещества, относящиеся к коричневым красителям.
13. Вещества, способствующие сохранению окраски.
14. Разрыхлители.
15. Технологические добавки, применяемые для производства кондитерских изделий.
16. Технологические добавки – улучшители для обработки муки и повышения качества хлеба.
17. Технологические добавки, применяемые для макаронного производства.
18. Контроль безопасности пищевых добавок.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа студента по освоению теоретического курса дисциплины должна быть непрерывной в течение всех 18 недель семестра. Ко второй неделе студент должен определиться с выбором темы реферата и подготовить к соответствующей неделе, согласно графика. Оценка работы по реферату предполагает коллективное заслушивание доклада по нему и обсуждение во время занятий. На это отводятся все последующие недели за исключением зачетной.

## СПИСОК РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриев А.Д., Амбросьева Е.Д. Биохимия. [Текст]: учебное пособие / А.Д. Дмитриев, Е.Д. Амбросьева. - Москва .2012 – 168 с.
2. Безопасность пищевой продукции [Текст] : учебник / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2007. - 539 с.
3. Артеменко А.И. Органическая химия [Текст]: учебное пособие/ А.И. Артеменко 7-е, стер.-М.: Высшая школа, 2009.-559с.
4. Нечаев А.П. Технология пищевых производств [Текст]: учебник /под ред. А. П. Нечаева.– М. : Колос С, 2005. –768 с.
5. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания и безопасность пищевых продуктов [Текст]: учебник 4/ В.М. Поздняковский - 4-еизд., испр. и доп. - Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2005. – 522 с.
6. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок [Текст]: технические рекомендации / Л.А. Сарафанова – 6-е изд, испр. и доп. –М.: ГИОРД, 2005. – 200 с.
7. Закревский В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок в пище [Текст]: практическое руководство по сан.- эпидемиол. надзору / В.В. Закревский. – ГИОРД, 2004. – 280 с.
8. Люк Э. Консерванты в пищевой промышленности / Э.Люк, М.Ягер – 3-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 256 с.
9. Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Текст]: учебник / В.Н. Голубев, Л.В. Чичева- Филатова, Т.В. Шленская. –М.: Академия, 2003. –208 с.

Приложение А  
Форма титульного листа реферата

Минобрнауки России  
«Юго-Западный государственный университет»

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

**РЕФЕРАТ**

по дисциплине « \_\_\_\_\_ »  
на тему:  
« \_\_\_\_\_ »

Автор работы \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Группа \_\_\_\_\_

Реферат проверил: \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Реферат защищен \_\_\_\_\_  
(дата)

Оценка \_\_\_\_\_

Курск 20\_\_г.

## Приложение Б

### Пример оформления библиографических записей

#### Учебные пособия

1. Соколова Е. И. Современное сырье для кондитерского производства [Текст]: учебное пособие / Е. И. Соколова, С. В. Ермилова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009.-296 с.

#### Электронные издания

2. Авилова, И.А. Технология производства пищевых порошков [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Авилова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. - 216 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270262>

3. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов питания из сырья растительного происхождения [Текст]: учебник / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Поздняковский. – Новосиб. унив. изд., 2007.- 415.

4. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. текст. - М.: Маркетинг, 2001. - 39, [1] с.

#### Стандарты

5. ГОСТ 31750-2012 Изделия макаронные. Методы идентификации [Текст].- Введ 06.064.2015. – М.: Изд-во стандартов, 2001.

#### Отдельный том

6.Иванов, И.И. Справочник по коллоидной химии [Текст]: в 3 ч. / Иван Иванов. - М.: АСТ: Астрель, 2001 Ч. 2: Коллоидная химия. - 2002. - 503, [1] с.

#### Диссертации

7.Иванов, И.И. Название диссертации [Текст]: дис. ... канд. ист. наук: 00.00.00: защищена 01.01.2001: утв. 01.01.2001 / Иванов Иван Иванович. - М., 2001. - 150 с. - Библиогр.: с. 100/110.

#### Журнал

8.Актуальные проблемы современной науки [Текст]: информ.-аналит. журн. / учредитель ООО «Компания «Спутник+». - 2001, июнь - . - М. : Спутник+, 2001 - . - Двухмес. - 2001, N 1 - 3. - 2000 экз.

