

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А.  
ЕЖЕВСКОГО

**Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины**

Кафедра технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы

**БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ПРОДУКЦИИ**

для студентов всех форм обучения направления подготовки 35.03.07

«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

**Иркутск 2019**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование необходимых теоретических и практических знаний и приобретение студентами теоретических и практических знаний по вопросам безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, необходимых в исследовательской, проектной и производственной деятельности в области технологии продуктов питания.

Задачи:

- изучить источники загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения, микроорганизмами и их метаболитами, химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве, радиацией, диоксинами;

- освоить методы обеспечения качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, контроля использования пищевых добавок, способы детоксикации;

- ознакомиться с национальными и международными программами по безопасности пищевых продуктов и нормативно-правовой базой экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции.

Результатом освоения дисциплины «Безопасность пищевого сырья и сельскохозяйственной продукции» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая;

- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## **УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольная работа, выполняемая студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, об его умении работать со специальной литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольных работ учитываются при определении оценки знаний студента в процессе экзамена по изучаемому курсу.

Студент выполняет одну контрольную работу определенного варианта.

Выбор варианта осуществляется в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки студента:

0 - 1 вариант	5 - 6 вариант
1 - 2 вариант	6 - 7 вариант
2 - 3 вариант	7 - 8 вариант
3 - 4 вариант	8 - 9 вариант
4 - 5 вариант	9 - 10 вариант

Контрольная работа состоит из трех теоретических вопросов.

При выполнении работы следует использовать прилагаемый список литературы. Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющийся по данному разделу материал. Отвечать на вопросы необходимо своими словами. Недопустимо переписывание текста из учебника. При цитировании цитаты ставятся кавычки, в конце цитаты в наклонных скобках указывается ссылка на использованный источник.

Во время подготовки контрольной работы следует использовать знания, полученные при изучении других предметов и учитывать опыт собственной работы.

На титульном листе контрольной работы следует указать название курса, номер контрольной работы, фамилию, имя, отчество студента (полностью), обязательно указать номер варианта выполняемого задания, полный адрес студента.

Работа должна быть выполнена в строгом соответствии с последовательностью вопросов, изложенных в варианте задания.

Контрольные работы на кафедру должны быть представлены не позднее первого дня сессии.

### **5. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Вариант № 1

1. Важнейшие продовольственные проблемы в мире и прогнозы их решения.
2. Загрязнение пищевых продуктов диоксинами.
3. Пищевые добавки: улучшители консистенции. Гигиенические аспекты применения.

Вариант №2

1. Гигиеническое регламентирование вредных химических веществ в окружающей среде и пищевых продуктах.
2. Пищевые добавки: красители. Гигиенические аспекты применения.
3. Загрязнения пищевых продуктов мышьяком.

#### Вариант №3

1. Опасности микробного происхождения. Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов.
2. Пищевые добавки: ароматизаторы. Гигиенические аспекты применения.
3. Токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.

#### Вариант №4

1. Пищевые добавки: вкусовые вещества. Гигиенические аспекты применения.
2. Социальные токсиканты. Типы зависимости.
3. Профилактика опасностей микробного загрязнения пищевых продуктов.

#### Вариант №5

1. Опасности, связанные с недостатком или избытком углеводов в питании.
2. Загрязнение пищевых продуктов нитрозосоединениями.
3. Химические консерванты, предотвращающие микробную порчу пищевых продуктов. Гигиенические аспекты применения.

#### Вариант №6

1. Опасности, связанные с недостатком или избытком водорастворимых витаминов в питании.
2. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами.
3. Загрязнение пищевых продуктов радиоактивными веществами.

#### Вариант №7

1. Опасности, связанные с недостатком или избытком жирорастворимых витаминов в питании.
2. Загрязнение пищевых продуктов пестицидами.
3. Пищевые добавки, предотвращающие микробную порчу пищевых продуктов: антибиотики. Гигиенические аспекты применения.

#### Вариант №8

1. Опасности, связанные с недостатком или избытком микроэлементов в питании.
2. Загрязнение пищевых продуктов лечебно-профилактическими препаратами, применяемыми в животноводстве.
3. Загрязнение пищевых продуктов при использовании сточных вод в сельском хозяйстве.

#### Вариант №9

1. Загрязнение пищевых продуктов свинцом.
2. Пищевые добавки, предотвращающие окислительную порчу пищевых продуктов: антиоксиданты. Гигиенические аспекты применения.

3. Полимерные материалы, предназначенные для контакта с пищевыми продуктами. Гигиеническая характеристика.

#### Вариант №10

1. Загрязнение пищевых продуктов кадмием.
2. Упаковочные материалы. Экологические и гигиенические аспекты применения. Новые виды упаковок.
3. Гигиеническое регламентирование нитратов и нитритов в пищевых продуктах. Профилактика загрязнений.

### **ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

#### **необходимых для освоения дисциплины:**

1. Rambler.ru, Google.ru, Yandex.ru
2. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS
3. <http://e.lanbook.com/> -Издательство «Лань» электронно-библиотечная система
4. <http://www.rucont.ru/> Электронно-библиотечная система «Руко́нт»
5. <http://foodstandart.ru>)
6. <http://protect.gost.ru>
7. <http://rosteststandart.ru/reestry.html>
8. <http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
9. <http://www.rugost.com> - официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
10. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)– Гарант.

### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Черников В. А. Экологически безопасная продукция [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / В. А. Черников, О. А. Соколов.- М.: КолосС, 2009.- 439 с.- режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227406>
2. Неограниченный доступ 2009/ УМО
3. Савина О.В. Практикум по технохимическому контролю сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Текст] / О.В. Савина, О.В.Платонова.- Рязань: ГАТУ, 2010.- 94 с.- режим доступа: <http://rucont.ru/efd/145879>
4. Неограниченный доступ 2010/ УМО
5. Баранников В.Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие для вузов по спец. 310700 "Зоотехния" и 310800 "Ветеринария"/ В. Д. Баранников, Н. К. Кириллов. - М.: КолосС, 2006. - 342 с. 20 2006/ УМО
6. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов [Текст]: учеб. для вузов / В. М.

- Позняковский.- 3-е изд., испр. и доп.- Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2002.- 554 с. 1 2002/ УМО
7. Позняковский В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб. пособие для вузов / В. М. Позняковский, О. А. Рязанова, К. Я. Мотовилов; под ред. В. М. Позняковского. - Новосибирск : Сиб. университетское изд-во, 2005.- 214 с. 3 2005/ УМО
  8. Законы и нормы о сырье и продуктах животного происхождения. Мясо домашних и диких животных и птицы [Электронный ресурс] / авт.-сост. В. М. Сахно. - Электрон. текстовые дан. и прогр. - Ставрополь: Энтропос, 2008. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) 1 2008
  9. О техническом регулировании : федер. закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 23.06.2014) [Электронный ресурс] : Электрон. текстовые дан. // КонсультантПлюс : справ. правовая система. Неограниченный доступ 2002
  - 10.Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Электронный ресурс] : СанПиН 2.3.2.1078-01 : утв. гл. гос. санитар. врачом РФ 06.11.2001. - Электрон. текстовые дан. // КонсультантПлюс : справ. правовая система. Неограниченный доступ 2001
  - 11.О качестве и безопасности пищевых продуктов: федер. закон РФ от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ.- Электрон. текстовые дан. // КонсультантПлюс : справ.- правовая система. Неограниченный доступ 2000

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

Каждую главу отчета начинают с новой страницы, а подразделы – с любой части страницы данного раздела, номера ставятся перед заголовком главы, раздела и подраздела, и точка в конце НЕ ставится (2.1).

**Заголовки** печатаются полными прописными буквами, подразделов – строчными, кроме первой прописной, располагают посередине страницы без точки на конце. Заголовки и подзаголовки выделяются жирным шрифтом. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу одним интервалом.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа бумаги одного сорта формата А4 (210×297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

**Страницы** работы должны иметь следующие поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1,25 см)

Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

На титульном листе, заявлении, задании, оглавлении, введении нумерация страниц не ставится, но считаются.

В оглавлении перечисляются главы, разделы и подразделы, приводимые в работе, и указываются номера страниц, на которых они помещаются.

**Библиографические ссылки** в тексте работы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11. (Приложение 2).

**Иллюстративный материал** может быть представлен рисунками, фотографиями, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в отчете, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости в приложении.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствует формату А4.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

***Пример:***

Рисунок 1. Образцы проб молока на определение чистоты.

**Таблицы**, используемые в работе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости в приложении.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте работы. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием его номера.

**Пример:**

Таблица 1- Ассортимент вырабатываемой продукции на \_\_\_\_\_

(наименование предприятия)

№п/п	Наименование продукции	Вид и номер НД (ГОСТ, ОСТ, ТУ)	Характеристика тары и упаковки	Условия хранения
1	2	3	4	5
Сыры				
	Сыр «Российский» с массовой долей жира 50% в сухом веществе	ГОСТ 11041-88	Пленка ВКЛ фирма «CRIOVAC» по 6-7 кг в одной головке	30 суток при t от -4 <sup>0</sup> С до 0 <sup>0</sup> С и относительной влажности воздуха 85-90% или при t от 0 <sup>0</sup> С до +6 <sup>0</sup> С относительной влажности воздуха 80-85%
	Сыр «Российский молодой» с массовой долей жира 45% в сухом веществе	ТУ9225-134-04610209-03	Пленка ВКЛ фирма «CRIOVAC» по 6-7 кг в одной головке	30 суток при t от -4 <sup>0</sup> С до 0 <sup>0</sup> С и относительной влажности воздуха 85-90% или при t от 0 <sup>0</sup> С до +6 <sup>0</sup> С относительной влажности воздуха 80-85%
Масложивотное				

	Масло коровье сладко-сливочное несоленое «Крестьянское» весовое	ГОСТ 37-91	Картонная тара №7 по 20 кг	10 суток при $t+6^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%
	Масло коровье сладко-сливочное несоленое «Крестьянское» фасованное	ГОСТ 37-91	Картонная тара №4 по 11,2 кг. Расфасовано в кашированную фольгу по 175 г 64 пачки	20 суток при $t-3^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
	Масло «Шоколадное» фасованное	ГОСТ 6822-67	Картонная тара № 4 по 11,2 кг. Расфасовано в кашированную фольгу по 200 г, 56 пачек	20 суток при $t-3^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%
	...			

При переносе таблицы на следующую страницу головки таблицы с нумерацией столбцов следует повторить и над ней поместить слова «продолжение таблицы 1».

**Сокращения слов.** В тексте выпускной квалификационной работы не допускается:

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии;
- применять сокращение слов, кроме установленных ГОСТ 2.316-68;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте выпускной квалификационной работы, за исключением формул, таблиц и рисунков не допускается:

- применять математический знак (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки, например:  $>$  «больше»,  $<$  «меньше»,  $=$  «равно»,  $\geq$  «больше или равно»,  $\leq$  «меньше или равно»,  $\neq$  «не равно», а также знаки № «номер», % «процент»;
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте документа, числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

**Пример:**

Плотность исследуемого молока 1,028 г/см<sup>3</sup>.

Отобрали пробы сливочного масла из 3 мест пласта одной партии массой по 50 г.

Если в работе приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

**Пример:**

- 1 От 10 до 35 мм.
- 2 От 20 до 50 кг. (1)
- 3 От плюс 15 до минус 45°С.

Округление числовых значений до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака должно быть одинаковым. *Например:* 1,027; 1,032.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, при невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32;  $(m_1 - m_0) / (m - m_0)$ .

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, приводятся непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа записываются с новой строки в той же последовательности, в которой символы приведены в формуле.

**Пример:**

Для вычисления массовой доли сухого остатка молока воспользовались формулой Флейшмана, Фаррингтона и Ууле:

$$\frac{4,9 \times Ж + Д}{СМО} = 4 + 0,5 (\%), \quad (2)$$

где Ж – массовая доля жира, %

Д – плотность молока при 20°С, градусы ареометра;

4,9 и 4 – эмпирические коэффициенты;

0,5 – повышающий коэффициент.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. А.А.ЕЖЕВСКОГО

ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции и  
ветеринарно-санитарной экспертизы

**Контрольная работа по дисциплине**

---

**Выполнил студент:**

\_\_ курса, группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

/

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**Принял:**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Иркутск 20\_\_ год

## Примеры составления библиографического списка произведений печати в соответствии с ГОСТ 7.1-2003

### **Законодательные материалы**

1. **Российская Федерация. Конституция** (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. Текст: - М. :Маркетинг, 2001. – 39с.
2. **Российская Федерация. Законы.** Технический регламент на молоко и на молочную продукцию: федер. Закон принят Гос. Думой 23 мая 2008 г. Одобрен Советом Федерации 30 мая 2008 г. – М. : Маркетинг, 2008. – 23с.

### **Стандарты, технические условия**

1. ГОСТ 7.0-84. Библиографическая деятельность. Основные термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.0-77; введ. 01.01.86. – М. :Изд-востандартов, 1985. – 24с.
2. ГОСТ Р 52090-2003. Молоко питьевое. Технические условия. – Введ.2003 – 06 – 30. – М. : Госстандарт России :Изд-во стандартов, 2003. – 6с.

### **Книги**

#### ***одинавтор***

1. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова. – 3-е изд., перераб. И доп. – СПб.: ГИОРД, 2001. – 320с.
2. Степаненко, П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: учебник для ВУЗов / П.П. Степаненко. – 2-е изд., перераб. И доп. – Сергиев Посад, ООО «Все для Вас – Подмоскowie, 1999. – 415с.

#### ***дваавтора***

1. Храмов, А.Г. Безотходная технология в молочной промышленности / В.В. Храмов, П.Г. Нестеренко. – М.: Агропромиздат, 1989ю – 279с.

#### ***описаниеподзаглавием:***

#### ***средактором***

1. Гудков, А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химический аспекты / А.В.Гудков; ред. С.А. Гудкова. – М. :ДеЛипринт, 2003. – 800с.
2. Вторичные сырьевые ресурсы пищевой и перерабатывающей промышленности АПК России и охрана окружающей среды. Справочник / ред. Е.И. Силенко. – М.: ППИ. 1999. – 468с.

#### ***ссоставителем и редактором***

1. Краткая методика работы с электронными измерительными приборами: учеб.пособие для вузов / сост. Н.Ф. Большакова; ред. А.Г. Филиппов. – М.: МИФИ, 1973. – 42с.

#### ***главыизкниги***

1. Малый, А.И. Введение в законодательство Европейского сообщества / А.И. Малый // Институты Европейского союза: учеб.пособие / А.И.Малый, Д. Кембелл, М. О' Нейл. – Архангельск, 2005. – Гл. 1. – С. 7-26.

### **Статьи**

#### ***статьяизжурнала***

1. Ларионов, Г.А. Содержание тяжелых металлов в молоке коров в Чувашской Республике / Г.А. Ларионов // Ветеринария. – 2003. №5.- С.47-48.

***статья из газеты***

1. Янчилин, В. На пульсе Солнца и Земли: кто предсказывает космическую погоду? / В.Янчилин // Поиск. – 2007.- № 21. – С.5.

**Рефераты**

1. Норрис Ч. Деконструктивизм и смысловые пределы / Ч. Норрис // Обществ. Наук изарубежом. Сер. 7, Литературоведение: РЖ. – 1982. - № 4. – С.25-27. Rev. op: NorricCh deconstruction and the limits of sehseEssausincritism. – Oxvord, 1981. № 3. –Р. 281-292

**Электронные ресурсы**

***документ***

1. Музей России [Электронный ресурс]. – Электрон. Дан. – М.: Рос.сеть культур наследия, сор. 1996-2005. – Режим доступа: <http://www.Museum.ru/>