

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

МАРТЕМЬЯНОВА А.А.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

для студентов направления подготовки 35.03.07 ТПСП

Иркутск 2020 г

УДК

Составители: Мартемьянова А.А. к.б.н., доцент.

Методические указания для написания контрольных работ по дисциплине «Методы исследований сырья животного происхождения» студентам, обучающимся по направлению подготовки Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология хранения и переработки продукции животноводства» / сост. А.А. Мартемьянова; ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского». – Иркутск, 2020 - 19 с.

В методических указаниях представлены общие положения по выполнению контрольной работы, его структура и рекомендации по содержанию каждого раздела, правила оформления контрольной работы, табличного материала, рекомендуемого списка литературы, изложена примерная тематика и схематический план выполнения контрольной работы.

Составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Утверждены: на заседании кафедры Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы (протокол № 1 от 17.09.2020 г.)

Утверждены на заседании учебно – методической комиссии факультета БВМ (протокол № 2 от 6.10.2020г.)

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Формы контроля и оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	7
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	10
6. Правила оформления.....	12
Приложения.....	17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – приобретение знаний о новых экспресс - методах и средствах, применяемых в лабораторной практике для исследования состава и свойств пищевых продуктов, углубленное освоение новых методов анализа пищевых продуктов, а также основ организации и проведения лабораторного контроля, формирование навыков определения химического состава и свойств пищевых продуктов, сырья и полуфабрикатов.

Задачи освоения дисциплины: – формирование у студентов базовых аналитических знаний, связанных с технологией продуктов питания; – осуществление контроля испытаний готовой продукции и поступающих на предприятие материальными ресурсами; – внедрение современных методов и средств измерений, испытаний и контроля; – выработка у студентов навыков решения конкретных аналитических задач из области пищевой химии и применения полученных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина « **Методы исследования сырья животного происхождения**» находится в Части формируемой участниками образовательных отношений, факультативные дисциплины учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компе-	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Командная работа и лидерство			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<p>Знать: – правила анализа поставленных задач.</p> <p>Уметь: – анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>Владеть: – способностью анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p>
		ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<p>Знать: – методы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.</p> <p>Уметь: – находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>Владеть: – навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.</p>
		ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Знать: – варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: – осмысливать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>Владеть: – методикой поиска возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
		ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<p>Знать: – алгоритм формирования суждений и оценок.</p> <p>Уметь: – грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.</p> <p>Владеть: – способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.</p>

		ИД-5 _{ук-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Знать: – критерии оценки последствий возможных решений задачи. Уметь: – определять и оценивать последствия возможных решений задачи. Владеть: – способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи.
УК - 5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{ук-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. (частично)	знать: закономерности и особенности методов и методик исследования сырьевой базы уметь: выстраивать и реализовывать применение методов исследования сырья животного происхождения владеть: способностью использовать базовые знания в области исследования сырья животного происхождения.
		ИД-2 _{ук-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. (частично)	знать: основные исторические этапы развития методов исследований сырья и готовой продукции уметь: понимать и воспринимать разнообразие методов исследований сырья и готовой продукции владеть: способностью применять различные методы исследований сырья и готовой продукции животного происхождения

	ИД-З _{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (частично)	<p>знать: принципы перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, и профессионального саморазвития и самосовершенствования.</p> <p>уметь: применять принципы и технологии научного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> <p>владеть: способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.</p>
--	---	--

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В каждом вопросе студент раскрывает сущность метода, теорию явления, приводит примеры применения метода при анализе сырья и пищевых продуктов.

1. Инструментальные методы исследования. Классификация спектральных методов.

Молекулярно-абсорбционная спектрометрия (МАС).

2. Инфракрасная спектрометрия. Сущность метода. Применяемые приборы.

3. Молекулярно-люминесцентная спектрометрия (МЛС). Люминесцентная цитометрия.

4. Приборы, в которых реализованы методы молекулярно-абсорбционной и молекулярно-люминесцентной спектрометрии. Классификация приборов по способу монохроматизации лучистого потока, по способу регистрации, по способу измерения.

5. Атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС). Атомно-эмиссионная спектрометрия (АЭС).

6. Турбидиметрический метод анализа. Нефелометрический метод анализа.

7. Рефрактометрический анализ. Поляриметрия.

8. Ультразвуковой метод исследования. Применяемые приборы, принцип действия.

9. Электрохимические методы исследования. Кондуктометрия. Вольтамперометрия.

Применяемые приборы.

10. Потенциометрия (рН-метрия, ионометрия с ионоселективными электродами).

Применяемые приборы.

11. Распределительная хроматография (бумажная и тонкослойная).

12. Распределительная хроматография (жидкостно-жидкостная).

13. Гель хроматография.

14. Газовая хроматография.

15. Адсорбционная хроматография.

16. Ионообменная хроматография.

17. Осадочная хроматография.

18. Приборы, применяемые для хроматографических определений.

19. Электрофоретические методы анализа.

20. Методы определения ингибирующих веществ.

21. Методы определения массовой доли жира. Методы идентификации и количественного определения растительных жиров.

22. Методы определения массовой доли влаги и сухого вещества.

23. Методы определения массовой доли белка. Определение немолочного белка методом электрофореза (ПААГ).

24. Методы определения общего количества бактерий в пищевых продуктах.

25. Методы исследования качественного состава микрофлоры пищевых продуктов.

26. Выбор способа разложения, влияние матрицы объекта, химического состава образца, химических свойств определяемого компонента, выбор растворителя.

27 «Сухой» и «мокрый» способы разложения.

28 Термическое разложение.

29 Экстрагирование.

30 Разделение и концентрирование определяемых компонентов.

31 Осаждение и соосаждение как методы концентрирования и разделения.

32 Связь между строением, свойствами образца (цвет, окислительно-восстановительные характеристики, токсичность и др.) и выбором метода анализа.

33 Способы расчета концентрации. Метод градуировочного (калибровочного) графика. Метод молярного свойства. Метод стандартных добавок.

34 Хроматографические методы анализа. Сущность методов, классификация. Понятие об адсорбционной, ионообменной, жидкостной, бумажной, тонкослойной хроматографии.

35 Газовая хроматография. Физико-химические основы хроматографического процесса.

36 Хроматографическая колонка. Детектор. Получение хроматограмм. Параметры удерживания.

37 Критерий эффективности хроматографического процесса. Анализ сложных смесей.

38 Физико-химические методы обнаружения фальсификации пищевых продуктов жирами растительного происхождения.

39 Сравнительная оценка методов. Люминесцентная цитометрия.

40. Применение современных методов микробиологического анализа пищевых продуктов (современные анализаторы «Фоссоматик», «Бак-трак», применение пластин «Петри-фильм»)

41 Показатели безопасности пищевых продуктов (молочных, мясных, рыбных). НД и ТД по показателям контроля.

42 Сравнительная оценка современных методов анализа и применяемых анализаторов (отечественных и зарубежных) для определения показателей безопасности.

43 Методы определения растительного (соевого) белка при оценке качества молочных продуктов.

Номера вопросов по выполнению контрольной работы

Номера вопросов, которые должны быть освещены в контрольной работе, устанавливаются по таблице 1 с учетом учебного шифра студента. Например, учебный шифр студента 3834. Для нахождения номеров вопросов контрольного задания нужно в первой (заглавной) строке таблицы найти последнюю цифру шифра, т.е. 4. В первой вертикальной графе – предпоследнюю цифру – 3. В клетке таблицы, находящейся на месте пересечения графы, идущей от цифры 4, со строкой, отходящей от цифры 3, указаны номера вопросов контрольной работы студента. Они следующие: 6,24,35.

Таблица 1- Номера вопросов контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1,11,3 6,43	2,12, 35,40	3,13, 34,41	4,14,3 2,26	5,15,3 0,43	6,16,3 6,41	7,17,3 5,40	8,18,3 4,43	9,19,3 3,43	10,20, 41,23
2	2,21,3 5,41	3,22, 34,27	4,23, 33,29	5,24,3 1,28	6,25,3 2,18	7,26,1 7,40	8,27,3 8,43	9,28,3 9,42	10,29, 20,41	1,30,3 6,40
3	3,31,3 4,40	4,22, 33,41	5,33, 32,42	6,34,2 6,41	7,35,2 8,42	8,11,2 8,39	9,12,2 9,38	10,13, 30,37	1,14,2 6,36	2,5,36 ,29
4	4,16,3 3,25	5,17, 32,26	6,18, 31,28	7,19,2 539	8,20,2 7,10	9,21,1 9,41	10,22, 30,42	1,23,3 1,40	2,24,2 7,34	3,25,1 8,14
5	5,26,3 2,15	6,27, 31,41	7,28, 30,42	8,29,1 5,43	9,30,2 6,38	10,31, 20,40	1,32,1 6,43	3,33,2 6,42	3,34,2 8,41	4,35,1 9,40
6	6,11,3 1,25	7,16, 29,37	8,21, 39,18	9,26,1 6,39	10,31, 25,40	5,11,2 1,22	4,12,2 7,35	3,13,2 7,43	2,14,3 9,21	1,15,2 9,23
7	7,12,3 0,28	8,17, 28,40	9,22, 184,0	10,27, 17,43	6,32,2 4,43	5,16,2 2,43	4,17,2 8,42	8,18,2 8,41	2,19,1 0,40	1,20,3 0,39
8	8,13,2 9,38	2,18, 27,37	3,23, 17,36	4,28,1 8,35	5,33,5 3,2	6,21,1 2,5	7,22,2 9,10	8,23,3 9,12	9,24,1 6,39	10,25, 17,31
9	9,14,2 8,39	4,19, 26,8	3,24, 16,38	2,29,1 9,41	1,34,1 2,40	10,26, 56,35	9,27,1 9,34	8,28,3 0,15	7,29,1 7,14	6,30,2 8,43
0	10,15, 30,42	3,20, 25,41	4,25, 15,40	5,30,2 0,39	6,35,2 1,38	7,31,3 5,10	8,32,1 6,22	9,33,1 7,26	10,34, 18,40	5,35,1 9,15

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Голубева, Л. В. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения: экспертиза молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. И. Долматова. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 64 с. — ISBN 978-5-00032-210-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92224>
2. Мельникова, Е. И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. И. Мельникова, Е. С. Рудниченко, Е. В. Богданова. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-040-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71660>
3. Методы исследования сырья и продуктов общественного питания [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Е.М. Стаценко, Н.В. Судакова. —

Ставрополь : изд-во СКФУ, 2018 .— 144 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/687993>

4. Базарнова, Ю. Г. Методы исследования сырья и готовой продукции : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Базарнова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70913>

5.2. Дополнительная литература

5. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. А. Студяникова, Г. В. Карпова .— Оренбург : ОГУ, 2012 .— 214 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/202416>

6. Методы исследования сырья и продуктов общественного питания [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Е.М. Стаценко, Н.В. Судакова .— Ставрополь : изд-во СКФУ, 2018 .— 144 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/687993>

7. Сидоренко, Г.А. Методы исследования свойств сырья [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам / Оренбургский гос. ун-т, Г.А. Сидоренко .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007 .— 26 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/193335>

8. Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово :КемГУ, 2013. — 182 с. — ISBN 978-5-89289-803-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45637>

6. 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 ⁰ С до 0 ⁰ С и относительной влажности воздуха 85-90% или при t от 0 ⁰ С до +6 ⁰ 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 ⁰ С до 0 ⁰ С и относительной влажности воздуха 85-90% или при t от 0 ⁰ С до +6 ⁰ 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 ⁰ 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 ⁰ 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 ⁰ 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/см³.

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:

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

где Ж – массовая доля жира, %

Д – плотность молока при 20°C, 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

Один автор

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 «Всё для Вас – Подмосковьё, 1999. – 415с.

Два автора

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

Описание под заглавием:

С редактором

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.

С составителем 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.

Главы из книги

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

Статья из журнала

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: NorricChdeconstructionandthelimitsofsehseEssausincritism. – Oхvord, 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/>