

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное профессиональное образовательное
автономное учреждение
«Кировский технологический колледж пищевой промышленности»

**КОМПЛЕКТ
МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

**специальность 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества
потребительских товаров»
(базовый уровень подготовки)**

г. Киров 2018 г.

Рекомендовано к печати методическим советом Кировского областного государственного профессионального образовательного автономного учреждения «Кировский технологический колледж пищевой промышленности»

Составитель: Анкудович О.В., преподаватель КОГПОАУ КТКПП

Рецензент: Ткач И.Н., преподаватель КОГПОАУ КТКПП

В данном пособии приведен перечень самостоятельных работ по дисциплине «Метрология и стандартизация» с бюджетом времени на их выполнение, даны практические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине.

В методических рекомендациях к самостоятельным работам по дисциплине «Метрология и стандартизация» прописаны цели работы, требования к знаниям и умениям, описаны виды контроля, критерии оценивания и формы отчетности. Каждое задание содержит список рекомендованной литературы.

Пояснительная записка

Самостоятельная внеаудиторная работа по дисциплине «Метрология и стандартизация» является логическим дополнением аудиторной работы по дисциплине. Самостоятельная внеаудиторная работа - это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Задачами самостоятельной внеаудиторной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к итоговому зачету.

1. Общие сведения

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей по дисциплине «Метрология и стандартизация» являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка индивидуальных проектных заданий;
- подготовка мультимедийных презентаций и подготовка к их защите;
- подготовка контрольным работам, экзамену;
- выполнение домашних заданий в виде создания отчета по практической работе;

Цели выполнения самостоятельной работы:

- углубление знаний, умений по отдельным темам дисциплины;
- совершенствование информационной социальной профессиональной компетенций В стандартизация» студент должен уметь:
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Метрология и стандартизация» студент должен знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения соответствия;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

2. Методические рекомендации для студентов по отдельным видам самостоятельной работы

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Работа с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятиям: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

План - первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Тезисы - сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. *Во-первых*, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. *Во-вторых*, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. *В-третьих*, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Конспект - сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Работа с конспектом

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Выполнение реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Содержание реферата

1. титульный лист;
 - содержание;
 - введение;
 - основная часть;
 - заключение;
 - список использованных источников;
 - приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4;
- размер шрифта-12; Times New Roman, цвет - черный;
- междустрочный интервал - полуторный;
- поля на странице - размер левого поля - 2 см, правого- 1 см, верхнего-2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа;
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы;
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы;
- нумерация страниц текста - снизу по центру.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

- законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
- специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
- статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Реферат оценивается по системе:

Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Студент, не представивший в установленный срок готовый реферат по дисциплине учебного плана или представивший реферат, который был оценен на «неудовлетворительно», считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Подготовка презентации

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

1 стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде - не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации).

Максимальное количество графической информации на одном слайде - 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии - «соревнование» со своим иллюстративным материалом (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации - рискованно, оптимальный вариант - в середине выступления.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим - показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 - 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль - для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон - черный текст; темно-синий фон - светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MSExcel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MSOffice. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. В таблицах не должно быть более 4 строк и 4

столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MSWord или табличного процессора MSExcel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?
- После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Составление таблиц

Прежде чем заполнять или оформлять таблицу, внимательно прочитайте исходный текст, статистические данные и т.п. Выберите из исходного источника необходимую информацию, занесите ее в таблицу.

Экономичность построения таблицы обеспечивается соблюдением следующих условий:

Строить таблицу из показателей подлежащего, как правило, с однородными характеристиками. При разнородных характеристиках в таблицах неизбежны пустые места, избежать которых можно, разделив такую таблицу на 2—3 самостоятельные или объединив графы, заполнение которых числами чередуется, так, чтобы по условным обозначениям можно было определить, к какому из нескольких показателей сказуемого относится каждое число.

Включать в графы таблицы только обязательные тексты и в ограниченном объеме. Текст большого объема в отдельных графах ведет к большим пустотам в таблице, избежать которых можно, переводя этот текст в заголовки вразрез прографки или выведя этот текст или большую часть его из таблицы.

Включать в таблицу иллюстрации только тогда, когда без них восприятие таблицы невозможно или когда площадь иллюстрации не намного больше площади, занимаемой текстом в других ячейках таблицы. В противных случаях таблица будет зиять пустотами. Разместив иллюстрации рядом с таблицей и заменив их в таблице условными обозначениями (например, литерами, стоящими под ними) или переместив иллюстрации из боковика в головку, можно без ущерба сэкономить место.

Использовать место вразрез прографки для одной-двух из нескольких групп подлежащих в боковике, если они значительно уступают по числу строк прографке.

Размещать показатели подлежащего большого объема (многострочные или в виде иллюстраций) в головке, а не в боковике, если элементы прографки по объему (числу строк) намного меньше показателей подлежащего.

При оформлении таблиц пользуйтесь следующими правилами:

- название таблицы помещают над таблицей слева, с абзачным отступом в одну строку с ее номером через тире;
- в конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся;

- при заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Составление схем

Схема показывает порядок выполнения каких-либо действий по анализу, либо представляет из себя классификацию явлений, методов, средств и т.п.

Схема подписываются снизу по центру

Пример оформления схемы

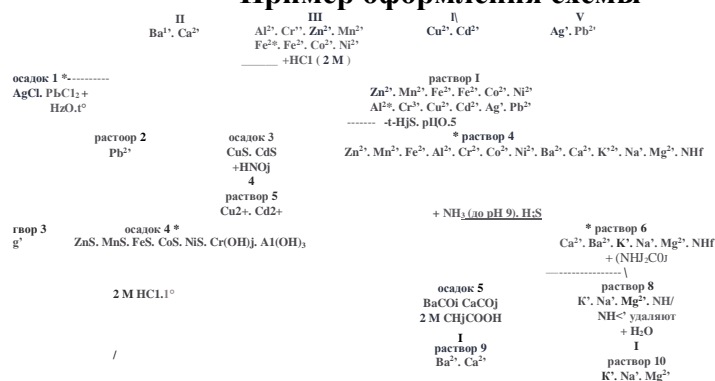


Схема 1 - Сероводородная схема разделения катионов на аналитические группы

Подготовка к контрольным работам, зачету:

Контрольные работы и зачеты - это форма контроля уровня усвоения учебного материала по дисциплине. Контрольные работы и зачеты могут содержать и теоретические вопросы и практические задания по предмету. Поэтому, при подготовке к контрольной работе или зачету используются не только лекции, основная литература, но и дополнительная (справочники, словари и т.п.). При подготовке следует пользоваться следующим алгоритмом действий:

1. Составить список тем, которые необходимо повторить.
2. Выписать основные понятия, термины, формулировки законов.
3. Составить краткую запись каждой темы, записав в ней основные положения материала.
4. Ответить на контрольные вопросы по каждой теме. Если не удастся ответить на какой-либо вопрос, то необходимо вернуться к теоретическому материалу и повторить его, а затем снова ответить на все вопросы.
5. Разобрать методику решения задач (выполнения упражнений) по теме, записать алгоритм выполнения практических заданий.
6. Ориентируясь на алгоритм решить типовую задачу (выполнить типовое упражнение)
7. Решить задание с измененными данными.

3. Перечень самостоятельных работ по дисциплине «Метрология и стандартизация» и бюджет времени на их выполнение

№ п/п	Раздел, тема	Содержание самостоятельной работы	Вид контроля	Норма времени
Раздел 1. Основы метрологии				
1.	Тема 1.1 Методологические основы метрологии	Разработать рефераты по теме «История развития метрологии»	Проверка реферата Выступление с докладом	2 часа

2.	Тема 1.2. Объекты и субъекты метрологии	Сравнить виды эталонов, проанализировать, составить таблицу.	Проверка таблицы	1 час
3.	Тема 1.3. Средства и методы измерений	Составить таблицу «Сравнительная характеристика поверки и калибровки СИ для определения области применения» Подготовиться к контрольной работе	Проверка таблицы Контрольная работа № 1.	1 час 1 час
4.	Тема 1.4. Основы теории измерений	Разработать реферат по теме «Сертификат утверждения типа СИ»	Проверка реферата Выступление с докладом	1 часа
Раздел 2. Основы стандартизации				
5.	Тема 2.1. Методологические основы стандартизации	Разработать реферат по теме « Органы и службы по стандартизации»	Проверка отчета	2 часа
6.	Тема 2.2. Правовая и экономическая база стандартизации	Оформить опорный конспект «Результаты реформирования системы стандартизации в РФ»	Проверка схемы	1 часа
7.	Тема 2.3. Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации	Составить таблицу «Характеристика международных и региональных организаций по стандартизации»	Проверка таблицы	1 час
8.	Тема 2.4. Средства стандартизации	Составить опорный конспект «Сравнительная характеристика видов НД, применяемых на территории РФ». Подготовиться к контрольной работе	Проверка отчета Контрольная работа № 2	2 час
Раздел 3. Основы подтверждения соответствия				
9.	Тема 3.1. Оценка и подтверждение соответствия	Составить глоссарий по основным понятиям в форме отчёта	Проверка глоссария	1 час
10.	Тема 3.2. Правила проведения подтверждения соответствия товаров	Составить таблицу сравнительной характеристики обязательного и добровольного подтверждения	Проверка схемы	2 часа

		соответствия, для выявления возможности применения в торговом процессе		
11.	Тема 3.3. Правила применения знака соответствия	Выполнить анализ маркировки 2-3 товаров и составить таблицу с общим выводом о соответствии	Проверка таблицы	1 час
12.	Тема 3.4. Испытание и контроль качества товаров	Составить презентацию «Характеристика систем менеджмента качества»	Проверка презентаций. Выступление с докладом.	2 часа

4. Методические рекомендации для самостоятельной работы

Раздел 1. Основы метрологии

Задание 1. Разработать рефераты по теме «История развития метрологии»

Цель - изучить историю развития метрологии.

Задачи:

1. Дать этапы развития метрологии.
2. Определить значимость каждого этапа.

Требования к знаниям: студенты должны знать этапы развития метрологии.

Требования к умениям: студенты должны уметь определять этап развития метрологии.

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки реферата.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению реферата:

1. Наличие названия темы.
2. Наличие плана реферата.
3. Четкая структура.
4. Графическое единообразие и лаконичность в изображении понятий и явлений.
5. Отражение главных ключевых моментов.
6. Употребление примеров, символов, графиков, формул и так далее.
7. Соответствие содержания и структуры плану.
8. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 1:

Оценка «5» - реферат полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - реферат соответствует требованиям (1-5).

Оценка «3» - реферат отвечает первым 4 требованиям.

Оценка «2» - реферат не отвечает требованиям.

Задание 2. Сравнить виды эталонов, проанализировать, составить таблицу.

Цель - изучить виды эталонов.

Задачи:

1. Изучить различные виды эталонов.
2. Выбрать основные характеристики эталонов.
3. Описать характерные свойства и назначение.

Требования к знаниям: студенты должны знать виды эталонов.

Требования к умениям: студенты должны уметь определить вид эталона по его характеристике и назначению

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде таблицы.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению таблицы:

1. Таблица должна соответствовать требованиям (смотри раздел 2) Название таблицы
2. В Таблице должно быть представлено не менее 3 видов эталонов

Образец таблицы к заданию 2

Вид эталона	Свойства и характеристики	Применения

Критерии оценки задания 2:

Оценка «5» - таблица соответствует требованиям (см. раздел 2)

Оценка «4» - таблица соответствует требованиям на 80%

Оценка «3» - таблица соответствует требованиям на 50%

Оценка «2» - таблица не соответствует требованиям

Задание 3. Составить таблицу «Сравнительная характеристика поверки и калибровки СИ для определения области применения»

Цель - изучить поверку и калибровку.

Задачи:

1. Изучить различные виды поверки.
2. Выбрать средства измерения, направляемые на поверку и калибровку.
3. Описать результат процедуры.

Требования к знаниям: студенты должны знать значение поверки и калибровки в достижении единства измерений

Требования к умениям: студенты должны уметь различать документацию поверки и калибровки.

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки таблицы.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению таблицы:

1. Таблица должна соответствовать требованиям (смотри раздел 2) Название таблицы
2. В Таблице должно быть представлено не менее 6 показателей
3. Образец таблицы к заданию 3

Показатель для сравнения	Поверка	Калибровка

Критерии оценки задания 3:

Оценка «5» - таблица соответствует требованиям (см. раздел 2)

Оценка «4» - таблица соответствует требованиям на 80%

Оценка «3» - таблица соответствует требованиям на 50%

Оценка «2» - таблица не соответствует требованиям

Задание 4. Разработать реферат по теме «Сертификат утверждения типа СИ» **Цель** - изучить порядок утверждения типа средства измерения

Задачи:

1. Изучить справочную литературу по данной теме.

2. Проанализировать данные, составить реферат.

Требования к знаниям: студенты должны знать структуру сертификата.

Требования к умениям: студенты должны уметь определять подлинность сертификата.

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде выступления с докладом.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению реферата:

1. Наличие названия темы.
2. Наличие плана реферата.
3. Четкая структура.
4. Графическое единообразие и лаконичность в изображении понятий и явлений.
5. Отражение главных ключевых моментов.
6. Употребление примеров, символов, графиков, формул и так далее.
7. Соответствие содержания и структуры плану.
8. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 4:

Оценка «5» - реферат полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - реферат соответствует требованиям (1-5).

Оценка «3» - реферат отвечает первым 4 требованиям.

Оценка «2» - реферат не отвечает требованиям.

Раздел 2. Основы стандартизации

Задание 1. Разработать реферат по теме « Органы и службы по стандартизации»

Цель - изучить органы и службы по стандартизации.

Задачи:

1. Изучить справочную литературу по данной теме.
2. Проанализировать данные, составить реферат.

Требования к знаниям: студенты должны знать органы и службы по стандартизации.

Требования к умениям: студенты должны уметь определять функции субъектов стандартизации.

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде выступления с докладом.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению реферата:

1. Наличие названия темы.
2. Наличие плана реферата.
3. Четкая структура.
4. Графическое единообразие и лаконичность в изображении понятий и явлений.
5. Отражение главных ключевых моментов.
6. Употребление примеров, символов, графиков, формул и так далее.
7. Соответствие содержания и структуры плану.
8. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 1:

Оценка «5» - реферат полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - реферат соответствует требованиям (1-5).

Оценка «3» - реферат отвечает первым 4 требованиям.

Оценка «2» - реферат не отвечает требованиям.

Задание 2. Оформить опорный конспект «Результаты реформирования системы стандартизации в РФ»

Цель - изучить основные этапы реформирования системы стандартизации в РФ

Задачи:

1. Дать определение системы стандартизации
2. Изучить этапы реформирования
3. Описать характеристику этапов реформирования.

Требования к знаниям: студенты должны знать этапы реформирования системы стандартизации в РФ

Требования к умениям: студенты должны уметь выявлять значение этапов реформирования системы стандартизации в РФ

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет, тетрадь.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки конспекта.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению опорного конспекта:

1. Наличие названия темы.
2. Наличие плана конспекта.
3. Четкая структура.
4. Графическое единообразие и лаконичность в изображении понятий и явлений.
5. Отражение главных ключевых моментов.
6. Употребление минимального количества слов, примеров, символов, графиков, формул и так далее.
7. Соответствие содержания и структуры опорного конспекта плану.
8. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 2:

Оценка «5» - конспект полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - конспект соответствует требованиям (1-5).

Оценка «3» - конспект отвечает первым 4 требованиям.

Оценка «2» - конспект не отвечает требованиям.

Задание 3. Составить таблицу «Характеристика международных и региональных организаций по стандартизации»

Цель - изучить особенности международных и региональных организаций по стандартизации

Задачи:

1. Дать характеристику международных и региональных организаций по стандартизации
2. Изучить особенности деятельности
3. Описать сферы деятельности

Требования к знаниям: студенты должны знать международные и региональные организации по стандартизации

Требования к умениям: студенты должны уметь работать с документацией международных и региональных организаций по стандартизации

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки отчета.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014. Лифиц И. М . Стандартизация, метрология и сертификация. -М .: ЮРАЙТ, 2015

Требования к выполнению таблицы:

1. Таблица должна соответствовать требованиям (смотри раздел 2)
2. Название таблицы
3. В Таблице должно быть представлено не менее 3 организаций
4. Образец таблицы к заданию 3

Организация	Характеристика	Сфера деятельности

Критерии оценки задания 3:

Оценка «5» - таблица соответствует требованиям (см. раздел 2)

Оценка «4» - таблица соответствует требованиям на 80%

Оценка «3» - таблица соответствует требованиям на 50%

Оценка «2» - таблица не соответствует требованиям

Задание 4. Составить опорный конспект «Сравнительная характеристика видов НД, применяемых на территории РФ».

Цель - изучить основные виды НД, применяемые на территории РФ

Задачи:

1. Дать определение НТД
2. Изучить виды НД, применяемые на территории РФ
3. Описать характеристику НД.

Требования к знаниям: студенты должны знать виды НД, применяемые на территории РФ

Требования к умениям: студенты должны уметь выявлять НД, применяемые на территории РФ

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет, тетрадь.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки конспекта.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению опорного конспекта:

1. Наличие названия темы.
2. Наличие плана конспекта.
3. Четкая структура.
4. Графическое единообразие и лаконичность в изображении понятий и явлений.
5. Отражение главных ключевых моментов.
6. Употребление минимального количества слов, примеров, символов, графиков, формул и так далее.
7. Соответствие содержания и структуры опорного конспекта плану.
8. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 4:

Оценка «5» - конспект полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - конспект соответствует требованиям (1-5).

Оценка «3» - конспект отвечает первым 4 требованиям.

Оценка «2» - конспект не отвечает требованиям.

Раздел 3. Основы подтверждения соответствия.

Задание 1. Составить глоссарий по основным понятиям в форме отчёта

Цель - изучить основные понятия подтверждения соответствия

Задачи:

1. Дать определение основным понятиям подтверждения соответствия
2. Изучить ФЗ № 184 «О техническом регулировании»

Требования к знаниям: студенты должны знать основные понятия подтверждения соответствия

Требования к умениям: студенты должны уметь характеризовать основные понятия подтверждения соответствия

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет, тетрадь.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки отчёта.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению глоссария:

1. Четкая структура.
2. Графическое единообразие и лаконичность в описании понятий.
3. Отражение главных ключевых моментов.
4. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 1:

Оценка «5» - отчёт полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - отчёт соответствует требованиям (1-3).

Оценка «3» - отчёт отвечает первым 2 требованиям.

Оценка «2» - отчёт не отвечает требованиям.

Задание 2. Составить таблицу сравнительной характеристики обязательного и добровольного подтверждения соответствия, для выявления возможности применения в торговом процессе

Цель - изучить особенности обязательного и добровольного подтверждения соответствия

Задачи:

1. Дать характеристику обязательного и добровольного подтверждения соответствия
2. Изучить особенности обязательного и добровольного подтверждения соответствия
3. Описать отличительные признаки обязательного и добровольного подтверждения соответствия

Требования к знаниям: студенты должны знать характеристику обязательного и добровольного подтверждения соответствия

Требования к умениям: студенты должны уметь находить различия обязательного и добровольного подтверждения соответствия

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки таблицы.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация. -М.: ЮРАЙТ, 2015

Требования к выполнению таблицы:

1. Таблица должна соответствовать требованиям (смотри раздел 2)
2. Название таблицы
3. В Таблице должно быть представлено не менее 7 признаков
4. Образец таблицы к заданию 2

Признак для сравнения	Обязательная сертификация	Декларирование соответствия	Добровольная сертификация

Критерии оценки задания 2:

Оценка «5» - таблица соответствует требованиям (см. раздел 2)

Оценка «4» - таблица соответствует требованиям на 80%

Оценка «3» - таблица соответствует требованиям на 50%

Оценка «2» - таблица не соответствует требованиям

Задание 3. Выполнить анализ маркировки 2-3 товаров и составить таблицу с общим выводом о соответствии

Цель - изучить структуру маркировки на соответствие требованиям НТД

Задачи:

1. Исследовать требования технического регламента к содержанию маркировки
2. Изучить структуру маркировки образцов товаров
3. Составить таблицу соответствия

Требования к знаниям: студенты должны знать требования к маркировке продовольственных товаров

Требования к умениям: студенты должны уметь определять степень соответствия маркировки требованиям НТД

Оснащение: Учебная, справочная литература, образцы маркировки, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки таблицы.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация. -М.: ЮРАЙТ, 2015

Требования к выполнению таблицы:

1. Таблица должна соответствовать требованиям (смотри раздел 2)
2. Название таблицы
3. В Таблице должно быть представлено не менее 20 признаков
4. Образец таблицы к заданию 3

Структура маркировки (ТР)	Образец 1	Образец 2	Образец 3

Критерии оценки задания 3:

Оценка «5» - таблица соответствует требованиям (см. раздел 2)

Оценка «4» - таблица соответствует требованиям на 80%

Оценка «3» - таблица соответствует требованиям на 50%

Оценка «2» - таблица не соответствует требованиям

Задание 4. Составить презентацию «Характеристика систем менеджмента качества».

Цель - изучить основные виды систем менеджмента качества ИСО, НАССР, применяемые на территории РФ

Задачи:

1. Дать определение систем менеджмента качества
2. Изучить виды систем менеджмента качества (ИСО, НАССР), применяемые на территории РФ
3. Описать характеристику систем менеджмента качества (ИСО, НАССР).

Требования к знаниям: студенты должны знать особенности систем менеджмента качества (ИСО 9000, 14000, 17000, 22000, НАССР)

Требования к умениям: студенты должны уметь выявлять документацию систем менеджмента качества.

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет.

Вид контроля: текущий контроль в виде проверки презентации и доклада.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.

Требования к выполнению презентации:

1. Презентация должна соответствовать требованиям (смотри раздел 2)
2. Наличие названия.
3. Четкая структура.
4. Графическое единообразие и лаконичность в изображении понятий и явлений.
5. Отражение главных ключевых моментов.
6. Употребление минимального количества слов, примеров, больше символов, графиков, формул и так далее.
7. Соответствие содержания и структуры презентации плану.
8. Отсутствие непонятных сокращений.

Критерии оценки задания 4:

Оценка «5» - презентация полностью соответствует всем требованиям.

Оценка «4» - презентация соответствует требованиям (1-5).

Оценка «3» - презентация отвечает первым 4 требованиям.

Оценка «2» - презентация не отвечает требованиям.

Задание. Подготовка к контрольной работе

Цель - закрепить знания по предыдущим темам.

Задачи:

1. Повторить темы в тетради.
2. Ответить на соответствующие вопросы.

Оснащение: Учебная, справочная литература, интернет, тетрадь.

Вид контроля: контрольная работа.

Литература основная: Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация. -М.: ЮРАЙТ, 2015.

Вопросы к подготовке к контрольной работе № 1:

1. Субъекты метрологии: отечественные организации, их функции.
2. Виды средств измерений, характеристика, примеры.
3. Эталоны физических величин: понятие, виды, требования, предъявляемые к ним
4. Метрология: понятие, задачи, виды, значение в профессиональной практике.
5. Физические величины: понятие, виды, характеристика, примеры. Поверка СИ: понятие, цели, виды и их характеристика
7. Калибровка СИ: понятие, цели, виды и их характеристика.
8. Абсолютная и относительная погрешность.
9. Этапы развития метрологии
10. Субъекты метрологии: международные организации, их функции.
11. Виды и классификация измерений.
12. Единицы физических величин, международная система SI.

Вопросы к подготовке к контрольной работе № 2:

1. Функции стандартизации.
2. Методы стандартизации. Их взаимосвязь с принципами стандартизации.
3. Нормативные документы: понятие, виды НД, их определения.
4. Виды национальных стандартов.
5. Категории национальных стандартов.
6. Технические документы: виды, их определения.
7. Технические регламенты. Виды. Содержание.
8. основополагающие стандарты. Содержание и значение.
9. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены стандартов РФ.
10. Государственный стандарт РФ (ГОСТ Р). Структура (разделы и содержание). Обозначение.
11. Стандарты предприятий (СТП). Содержание, обозначение, утверждение.
12. Применение НТД в процессе производства пищевых продуктов.
13. Органы и службы по стандартизации в России.
14. Характеристика государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований.
15. Правовые основы стандартизации в России.
16. Общая характеристика системы стандартизации в России и направления её реформирования.
17. Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации.
18. Значение стандартизации в пищевой промышленности.

Критерии оценки задания:

Оценка «5» - правильные ответы на все вопросы.

Оценка «4» - в ответе есть незначительные неточности.

Оценка «3» - в ответе допущены ошибки, не более половины.

Вопросы для подготовки к комплексному экзамену

1. Основные понятия стандартизации, ее цели, задачи, функции.
2. Объекты, область и уровни стандартизации.
3. Средства стандартизации: нормативные и технические документы.
4. Стандарты и их виды.
5. Категории стандартов.
6. Органы и службы по стандартизации, их функции.
7. Основные принципы национальной системы стандартизации.
8. Методы стандартизации.
9. Финансирование национальной системы стандартизации РФ.
10. Основные положения ФЗ «О техническом регулировании», структура и содержание.
11. Система качества и ее основные направления.
12. Порядок разработки документации в области стандартизации.
13. Международные организации по стандартизации.
14. Национальная система стандартизации РФ: этапы перехода, характеристика.
15. Сертификация. Цели и принципы.
17. Порядок проведения сертификации продукции.
18. Структурные элементы сертификации: объекты, субъекты, их функции.
19. Формы обязательного подтверждения соответствия: отличительные особенности.
20. Виды сертификации: отличительные особенности.
21. Декларирование соответствия.
22. Схемы сертификации продукции.
23. Сертификация услуг.
24. Правила заполнения бланков сертификатов соответствия.
25. Правовая база сертификации продукции и услуг.
26. Правила применения знака соответствия.
28. Метрология. Виды и задачи.
29. Основные понятия метрологии, ее значение в экономике.
30. Объекты метрологии: физические величины.
31. Единицы физических величин
32. Субъекты метрологии, их функции.
33. Измерения. Классификация измерений.
34. Требования к эталонам. Виды.
35. Средства измерений: определение, виды, классификация, назначение.
36. Поверка и калибровка средств измерения.
37. Основы теории измерения: виды погрешностей, способы обнаружения и устранения ошибок при измерении.
38. Правовые основы обеспечения единства измерений: ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
39. Государственный метрологический контроль.
40. Государственный метрологический надзор.

Критерии оценки

Содержание ответа	Оценка
Задача решена правильно, оба теоретических вопроса раскрыты полностью	5
Задача решена правильно, один из теоретических вопросов раскрыт не полностью	4
Задача решена неточно, один из теоретических вопросов раскрыт полностью	3
Задача не решена, оба теоретических вопроса не раскрыты	2

ЛИТЕРАТУРА

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ

1. «О техническом регулировании», от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ
2. «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ
3. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 с изменениями, внесенными Федеральным законом от 03.07.2016 N 265-ФЗ, вступившими в силу с 4 августа 2016 года
4. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»-ФЗ-52, 30 марта 1999
5. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»-ФЗ-29 от 02.01.2000
6. О государственном контроле за качеством и рациональным использованием зерна и продуктов его переработки-ФЗ-183 от 05.12.98
7. «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» от 08.08.2001 ФЗ-134

ОСНОВНАЯ:

1. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. - М: издательство, Academia, 2014.
2. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация.- М.: Инфра-М, 2013.
3. Лифиц И. М . Стандартизация, метрология и сертификация. -М .: ЮРАЙТ, 2015

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

1. Клевлеев В. М ., Кузнецова И. А.. Попов Ю. П. Метрология, стандартизация. - М .: ФОРУМ, 2014
2. Кудряшов Л .С, Гуринович Г. В.,Рензаяева Т. В. Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности.-М .:ДеЛи принт,2012
3. Журналы «Стандарты, качество, сертификаты»

Интернет - ресурсы

1. Справочно-правовая система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: «Консультант Плюс» . Загл. с экрана. -Дата доступа: 11.03.2016 г.
2. Справочно-правовая система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: «Гарант». Загл. с экрана. -Дата доступа: 11.03.2016 г.