

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Учебная дисциплина

**ОП. 06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

**ОДОБРЕНО:**

Предметно-цикловой комиссией  
Информатики и вычислительной техники  
Председатель Зорина И.Г.  
Протокол № 7 от 14.03.2017 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от «23» марта 2017г

**Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный  
колледж Анна Евгеньевна Кожемякина

Методические указания по самостоятельной работе разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ	7
1 Составление конспекта	7
2 Анализ содержания информации, содержащейся на продукции и информации, приведённой в стандарте	9
3 Соотнесение информации, отражающей вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы	12
4 Изображение модели системы управления качеством	13
5 Сравнительный анализ информации, отражающей обязательную и добровольную сертификацию в соответствии с характерными признаками	14

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых важное значение имеет наличие у выпускников способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет проявиться индивидуальным способностям личности. Только через самостоятельную работу студент может стать высококвалифицированным компетентным специалистом, способным к постоянному профессиональному росту.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений поиска информации в различных источниках;
- формирование умений анализировать и использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: 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 практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение следующих этапов:

- определение цели самостоятельной работы;

- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;
- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);
- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;
- реализация программы выполнения самостоятельной работы.

При возникновении затруднений выполнения самостоятельной работы Вы можете обратиться за консультацией к преподавателю.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, зачеты.

*Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:*

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

### ***Общие критерии оценки самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

# ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

**Тема 1.1 Сущность стандартизации**

**Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в РФ**

**Тема 2.1. Сущность метрологии**

**Тема 2.2. Государственная метрологическая служба**

**Тема 3.1. Основные понятия и определения в области качества  
продукции**

## **1 Составление конспекта**

*Текст задания:*

Составить конспект на тему:

- «История развития стандартизации»;
- «Международные и региональные организации: Международная организация по стандартизации ИСО, Международная электротехническая комиссия МЭК, Международная организация мер и весов МОВМ, Международная организация законодательной метрологии МОЗМ, Европейская организация по качеству ЕОК, Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий ИЛАК, Европейский комитет по стандартизации СЕН, Европейский комитет по стандартизации в электротехнике СЕНЭЛЕК»;
- «История метрологии»;
- «Описание метрологических характеристик средства измерений»;
- «Калибровка и поверка средств измерений», «Аттестация испытательного оборудования»;
- «История развития систем управления качеством», «Системы управления качеством: система тотального управления качеством, система «ДЖИТ, комплексная система управления качеством продукции (КСУКП), петля качества, цикл Деминга».

*Цель:*

- углубление знаний по темам занятий;
- систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Конспект - краткая запись содержания чего-либо, выделение главных идей и положений работы; краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

*Как составлять конспект:*

1. Определите цель составления конспекта.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

#### 6. Как оформить конспект?

Материал в конспекте должен читаться легко и быстро. Для этого необходимо использовать тетради с широким форматом страниц, вести запись достаточно крупными буквами.

Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана. Главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными чернилами, а подчиненность тем и заголовков - при помощи уступов. Основные темы целесообразно пронумеровать римскими цифрами, а подчиненные им разделы - арабскими или буквами. Удобочитаемый конспект содержит не более семи пунктов на странице.

Применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение.

Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки. Таких знаков не должно быть более 10-15.

Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

Больше рисуйте схем. Это дает наглядность, обеспечивает структурирование материала, лучшее его запоминание.

Конспект должен иметь широкие поля для заметок.



Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

При составлении конспекта по предложенным темам необходимо воспользоваться информацией, представленной в основных и дополнительных источниках литературы.

*Формы контроля:* текущий контроль (устный опрос, проверка конспекта)

*Критерии оценки:*

- полнота выполненного конспекта;
- творческий подход к оформлению примеров;
- своевременное предоставление выполненной работы.

### **Тема 1.3. Система технического регулирования в России**

## **2 Анализ содержания информации, содержащейся на продукции и информации, приведённой в стандарте**

*Текст задания:*

Проанализировать соответствие информации, содержащейся на этикетке пищевой продукции, и информации, приведенной в ГОСТ Р 51074–2003

*Цель:*

- ознакомление с требованиями нормативной документации на примере конкретного национального стандарта;
- углубление знаний по темам занятий;
- систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Изготовитель (продавец) обязан своевременно предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о пищевых продуктах, обеспечивающую возможность их правильного выбора.

Информацию для потребителя представляют непосредственно с пищевым продуктом в виде текста, условных обозначений и рисунков на потребительской таре, этикетке, контрэтикетке, ярлыке, пробке, листе–вкладыше способом принятым для отдельных видов пищевых продуктов.

Текст на потребительской таре наносят на русском языке, а дополнительно по требованию заказчика на государственных языках субъектов Российской Федерации и родных языках народов Российской Федерации. Текст и надписи могут быть продублированы на иностранных языках. Текст и надписи должны соответствовать нормам русского или иного языка, на котором дается информация о продукте.

Информация, приводимая в тексте на потребительской таре должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной, чтобы потребитель не мог быть обманут или введен в заблуждение относительно состава, свойств, пищевой ценности, природы, происхождения, способа изготовления и употребления, а также других сведений, характеризующих прямо или косвенно качество и безопасность пищевого продукта, и не мог ошибочно принять данный продукт за другой, близкий к нему по внешнему виду или органолептическим показателям.

Информация о пищевых продуктах должна содержать следующие данные:

- Наименование продукта. Наименование должно быть понятным потребителю, конкретно и достоверно характеризовать продукт, раскрывать его природу, происхождение, позволять отличать данный продукт от других. Наименование пищевого продукта наносят четко различаемым шрифтом, выделяющимся на любом фоне. Наименования должны соответствовать наименованиям, установленным в национальных стандартах РФ.

- Наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии). Юридический адрес изготовителя импортных пищевых продуктов указывают на языке страны его местонахождения буквами латинского алфавита, а наименование страны – на русском языке.

- Товарный знак изготовителя (при наличии), утвержденный или принятый изготовителем в порядке, установленном в странах местонахождения изготовителя или фирмы, являющейся владельцем данного товарного знака.

- Массу нетто, или объем, или количество продукта.

- Состав продукта. Перечень ингредиентов приводят для всех пищевых продуктов, за исключением продуктов, состоящих из одного ингредиента. Перед списком ингредиентов должен быть заголовок "Состав". Ингредиенты перечисляют в порядке уменьшения массовой доли в момент изготовления пищевого продукта.

– Пищевая ценность (калорийность, содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, макро– и микроэлементов). Информационные (расчетные) показатели содержания питательных веществ указывают как массу углеводов, белков, жиров, макро– и микроэлементов в 100 г или 100 мл съедобной части продукта, а калорийность – в килокалориях в расчете на 100 г или 100 мл продукта.

– Назначение и условия применения для продуктов детского питания, продуктов диетического питания и биологически активных добавок.

– Рекомендации по приготовлению готовых блюд для концентратов и полуфабрикатов пищевых продуктов. Указанные рекомендации для других пищевых продуктов необходимы только в случае, если правильное их использование без такой информации затруднено, а неправильное их приготовление и использование может нанести вред здоровью потребителя, его имуществу.

– Условия хранения пищевых продуктов. Указывают для продуктов, требующих специальных условий хранения (пониженной температуры, определенной влажности и других), если в документах в соответствии с которыми изготовлены продукты, установлены требования к условиям хранения. Для консервированных продуктов могут быть указаны условия хранения после вскрытия упаковки.

– Срок годности. Срок годности исчисляют с даты изготовления. Срок годности может быть указан следующим образом: "Годен... (часов, дней, месяцев или лет)", "Годен до... (дата)", "Использовать (употребить) до... (дата)".

– Срок хранения. Срок хранения пищевого продукта исчисляют с даты изготовления и указывают следующим образом: "срок хранения до... (дата)"; "срок хранения... (суток, месяцев или лет)".

– Срок реализации пищевого продукта устанавливает изготовитель с учетом периода его хранения и использования по назначению в домашних условиях. Срок реализации пищевого продукта исчисляют с даты изготовления и указывают следующим образом: "реализовать до... (час, дата)" или "реализовать в течение... (часов, суток)".

– Дата изготовления и дата упаковывания. Дату изготовления указывают словами: "изготовлен(о)... (дата)...", а дату упаковывания – "упакован(о)... (дата)...".

– Обозначение документа, в соответствии с которыми изготовлен и может быть идентифицирован продукт (допускается наносить без указания года утверждения).

– Информация о подтверждении соответствия пищевых продуктов. Продукты, соответствие которых подтверждено требованиям ТР, маркируются знаком обращения на рынке. До принятия соответствующих ТР информацию о подтверждении соответствия

серийно изготавливаемых пищевых продуктов, соответствие которой подтверждено сертификатом соответствия, наносит изготовитель в виде знака соответствия для пищевых продуктов, подлежащих обязательной сертификации, или в виде знака соответствия для добровольно сертифицируемых пищевых продуктов. Отсутствие знака соответствия является информацией о том, что серийно изготавливаемый продукт не сертифицирован у изготовителя.

Выбрать из предложенного списка пищевой продукт.

Проанализировать правильность и полноту информации, указанной на этикетке продукта, в виде таблицы.

Требования к маркировке по ГОСТ Р 51074	Маркировка продукта

Сделать вывод, отразив основные компоненты состава продукта, в случае выявления неполного изложения информации, предложить маркировку продукта.

*Формы контроля:* текущий контроль (устный опрос, проверка выполненного задания)

*Критерии оценки:*

- полнота выполненного анализа;
- правильность оформления таблицы;
- обоснованность результатов, с указанием основных компонентов состава продукта, в случае выявления неполного изложения информации, предложение маркировки продукта;
- своевременное предоставление выполненной работы.

### **Тема 2.3. Средства измерений и их характеристики**

#### **3 Соотнесение информации, отражающей вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы**

*Текст задания:*

Соотнести информацию, отражающую вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы

*Цель:*

- углубление знаний по темам занятий;
- систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Погрешность результата измерений (погрешность измерения) – отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины.

По характеру проявления разделяют систематические, случайные и грубые погрешности.

По источнику возникновения погрешности измерений делят на инструментальные, методические и субъективные.

По способу выражения их делят на абсолютные и относительные погрешности измерений.

Сопоставить информацию, отражающую вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы.

Вид погрешностей	Вид погрешностей	Вид погрешностей

*Формы контроля:* текущий контроль (устный опрос, проверка конспекта)

*Критерии оценки:*

- полнота выполненного задания;
- правильность оформления таблицы;
- своевременное предоставление выполненной работы.

### **Тема 3.1. Основные понятие и определения в области качества продукции**

#### **4 Изображение модели системы управления качеством**

*Текст задания:*

Изобразить модель системы управления качеством, основанной на принципах МС ИСО 9001

*Цель:*

- углубление знаний по темам занятий;

- совершенствование навыков грамотного оформления собственных мыслей;
- систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Требования к системам менеджмента качества установлены в ИСО 9001 и являются общими и применимыми к организациям в любых секторах промышленности или экономики независимо от категории продукции. ИСО 9001 не устанавливает требований к продукции.

Рисунок иллюстрирует основанную на процессном подходе систему менеджмента качества, описанную в семействе стандартов ИСО 9001. Этот рисунок показывает, что заинтересованные стороны играют существенную роль в предоставлении входных данных организации. Наблюдение за удовлетворенностью заинтересованных сторон требует оценки информации, касающейся восприятия заинтересованными сторонами степени выполнения их потребностей и ожиданий.

*Формы контроля:* текущий контроль (устный опрос, проверка выполненного задания)

*Критерии оценки:*

- полнота выполненного задания;
- логичность построения рисунка;
- своевременное предоставление выполненной работы.

#### **Тема 4.1. Сущность сертификации**

### **5 Сравнительный анализ информации, отражающей обязательную и добровольную сертификацию в соответствии с характерными признаками**

*Текст задания:*

Соотнести информацию, отражающую отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации в виде таблицы

*Цель:*

- углубление знаний по темам занятий;
- систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить добровольный или обязательный характер.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации.

Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:

– принятия декларации о соответствии (далее - декларирование соответствия);

– обязательной сертификации.

Сопоставить информацию, отражающую вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы.

Признаки	Вид сертификации	
	обязательная	добровольная
1. Основные цели проведения		
2. Основание для проведения		
3. Объекты		
4. Сущность оценки соответствия		
5. Нормативная база		

*Формы контроля:* текущий контроль (устный опрос, проверка конспекта)

*Критерии оценки:*

– полнота выполненного задания;

– правильность оформления таблицы;

– своевременное предоставление выполненной работы.