МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное ГОСУДАРСТВЕННОЕ бюджетное ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

**(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

Филиал фгбоу во «белгородский государственный

технологический университет им. В.Г.шухова» в г.новороссийске

**(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)**

## **Методические указания для самостоятельной работы студента**

**Метрология, стандартизация сертификация**

(наименование дисциплины)

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

( шифр и наименование специальности)

профиль подготовки:

08.03.01-06Теплогазоснабжение и вентиляция

*(наименование)*

Квалификация (степень)

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Новороссийск -2017

Содержание

[Введение 3](#_Toc479607846)

[1 План самостоятельной работы студента 6](#_Toc479607847)

[2 Организация и формы самостоятельной работы студента 7](#_Toc479607848)

[3 Конспектирование лекций 10](#_Toc479607858)

[4Принципы организации самостоятельной работы студента в библиотеке 11](#_Toc479607859)

[5 Научная работа студента 13](#_Toc479607860)

6 Подготовка к аттестации…………………………………………… 17

[Рекомендованная литература 21](#_Toc479607861)

# 

# **Введение**

Функцией любой самостоятельной работы является содействие оп­тимальному усвоению учебного материала, развитие интеллектуаль­ных и инженерных навыков проектирования и расчета машин и механизмов, формированию потребности в самообразовании. Студент должен обладать передовы­ми, научно обоснованными методами умственной самостоятельной работы, которые позволили бы ему справляться с большими объемами работы за минимальное время. Преподаватель в данном случае лишь косвенно управляет учебно-практической деятельностью студента.

Необходимо заметить, что самостоятельная работа студента возможна только тогда, когда студент четко представляет себе методы его организации, знает формы и сроки отчетности.

Задачами самостоятельной работы являются:

* систематическое и глубокое изучение учебного материала согласно рабочей программе;
* преобразование практических знаний устройства машин и механизмов в инженерное конструирование с разработкой проектной документации;
* воспитание инженерной мысли и технического мышления.

Самостоятельная работа реализуется:

* *1.* Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях, при выполнении лабораторных работ.   
   *2.* В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
* *3.* В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Таким образом, самостоятельной работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее. Тем не менее, рассматривая вопросы самостоятельной работы студентов, обычно имеют в виду в основном внеаудиторную работу. Следует отметить, что для активного владения знаниями в процессе аудиторной работы необходимо, по крайней мере, понимание учебного материала, а наиболее оптимально творческое его восприятие.

# 

# 1 План самостоятельной работы студента

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование раздела (темы лекционного курса) | Семестр | Кол-во часов самостоят. работы студента | Вид самостоятельной работы |
| **1** | 1 Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их влияние на  формирование качества | **1** | **14** | Конспектирование лекции, |
| **2** | **Метрология** | **1** | **14** | Конспектирование лекции,  создание презентаций по лекционному материалу , научная работа студента, выполнение лабораторных работ |
| **3** | **Стандартизация** | **1** | **16** | Рефераты на тему: Понятие стандартизации. Цели и объекты стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды и категории стандартов..Выполнение практических работ |
| **5** | **Сертификация** | **1** | **24** | Конспектирование лекции, выполнение рефератов, презентаций и практических работ. |
|  | **Итого:** |  | **96** |  |

# **2 Организация и формы самостоятельной работы студента**

Главное в стратегической линии организации самостоятельной работы студентов в вузе заключается не в оптимизации ее отдельных видов, а в создании условий высокой активности, самостоятельности и ответственности студентов в аудитории и вне ее в ходе всех видов учебной деятельности.   
Простейший путь - уменьшение числа аудиторных занятий в пользу самостоятельной работы - не решает проблемы повышения или даже сохранения на прежнем уровне качества образования, ибо снижение объемов аудиторной работы совсем не обязательно сопровождается реальным увеличением самостоятельной работы, которая может быть реализована в пассивном варианте.

В стандартах высшего образования (уровень бакалавра) на внеаудиторную (самостоятельную) работу отводится не менее половины бюджета времени студента – 5,2 часа в неделю в среднем за весь период обучения. В дисциплине «Метрология, стандартизация сертификация» приходится 96 часов на самостоятельную работу студента. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторные занятия, так же включает самостоятельную работу. Таким образом, времени на самостоятельную работу в учебном процессе вполне достаточно, вопрос в том, как эффективно использовать это время.

В общем случае возможны два основных направления построения учебного процесса на основе самостоятельной работы студентов. Первый - это увеличение роли самостоятельной работы в процессе аудиторных занятий. Реализация этого пути требует от преподавателей разработки методик и форм организации аудиторных занятий, способных обеспечить высокий уровень самостоятельности студентов и улучшение качества подготовки. Второй - повышение активности студентов по всем направлениям самостоятельной работы во внеаудиторное время.

Основная задача организации самостоятельной работы студентов (СРС) заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы. Основным принципом организации СРС должен стать перевод всех студентов на индивидуальную работу с переходом от формального выполнения определенных заданий при пассивной роли студента к познавательной активности с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач. Цель СРС - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.  
Решающая роль в организации СРС принадлежит преподавателю, который должен работать не со студентом “вообще”, а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями. Задача преподавателя - увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации.  
При изучении каждой дисциплины организация СРС должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа;

2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;

3. Научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной СРС разнообразны: решение задач расчетно-графической работы; выполнение курсового проекта по заданию, согласованному с преподавателем; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы; подготовка к участию в научно-практических конференциях, олимпиадах и др.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной СРС, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.  
Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

# 

# **3 Конспектирование лекций**

Лекция играет первостепенную роль в усвоении нового мате­риала. В ходе лекции преподаватель приводит последние данные по рассматриваемой тематике, расставляет акценты, последователь­но излагает материал, иллюстрирует его примерами, что заметно об­легчает усвоение информации. Самостоятельная работа студента на лекции заключается в том, чтобы внимательно слушать, понимать и четко кон­спектировать излагаемый материал. Для этого необходима некоторая подготовка к одновременному восприятию, фиксированию, осмысле­нию и усвоению нового материала. Чтобы усвоение было достаточно эффективным, рекомендуется вспомнить пройденный материал, по­скольку каждая лекция связана с предыдущей. Если в ходе лекции воз­никают вопросы, то их следует отмечать на полях, для чего они и пре­дусмотрены. В конце лекции необходимо задать вопросы, поскольку непонятные моменты затрудняют дальнейшее усвоение материала. Далее необходимо определиться с количеством фиксируемой инфор­мации. Если по данному курсу студент располагает учебным пособи­ем, необходимой литературой, то запись может быть краткой, если же лекция является первоисточником и дополнительная литература отсут­ствует, то конспект должен быть достаточно подробным. Лучше всего лекция усваивается тогда, когда она прочитана в тот же день и закреп­лена содержанием соответствующего параграфа в учебнике. Недопус­тимым является безразличное поведение на лекциях, не говоря уже о нарушениях дисциплины (разговоры, опоздания и т. д.). Для качест­венного ведения конспекта необходимо следовать данным рекоменда­циям:

* не нужно стараться записывать лекцию дословно, так как скорость речи гораздо выше скорости письма. Конспект может полу­читься обрывочным и хаотичным. В таком случае необходимо выде­лять только основные положения, главные моменты в содержании лекции и фиксировать только их;
* следует стараться записать определения, схемы и положе­ния, из которых будут следовать дальнейшие выводы. В ходе записи выделять главное подчеркиванием, другим цветом ручки (выделите­лем), значками на полях - NB, что означает обратить внимание;
* для ускорения записи можно использовать определенную систему сокращений повторяющихся терминов (ДМ- детали машин, П-передача, ЦП-цилиндрическая передача), про­пускать среднюю часть слова (мех-м - механизм, подш-к — подшипник); писать только первые буквы слов (т.е. - то есть), писать только первый слог (знач.- значит);
* оптимальным является использование значков: => - следо­вательно. Можно придумать свои символы для обозначения наиболее употребляемых понятий и категорий данного предмета,
* применять абзацы, нумеровать цифрами или буквами под­разделы излагаемого вопроса - внимательно списывать с доски схемы и текст;
* слушая лекцию, мысленно объединить материал с ранее изученным, соотнести параллельно с изучаемыми науками, например, с материаловедением, инженерной графикой.

Такое конспектирование будет прорабатывать информацию, облег­чит запоминание, что позволит затратить меньше времени на усвоение материала. Важно не терять времени на лекции, стараться понять и запомнить информацию во время ее прослушивания, не оставляя на потом. После лекции необходимо внимательно прочитать свою запись, дополнить и уточнить недоработанные элементы.

# **4 Принципы организации самостоятельной работы студента в библиотеке**

Неотъемлемой частью самостоятельной работы является изучение литературы, поэтому учеба студентов неразрывно связана с библиоте­кой. Для успешного поиска необходимой книги в каждой библиотеке соз­дан справочный аппарат, то есть каталоги, в которых имеется вся ин­формация о библиотечных фондах. Каталоги, как правило, бывают двух видов: алфавитный и систематический. В алфавитном каталоге все карточки с описанием книг расставлены в строго алфавитном по­рядке. К нему студенты обращаются в том случае, когда им известен автор книги, или когда надо узнать, какие книги определенного автора есть в библиотеке. Книги, имеющие двух или трех авторов, могут быть найдены по каждому из них, а книги, имеющие более трех авторов, описываются под названием. В систематическом каталоге можно по­добрать книги по определенной теме.

При заказе литературы, на каждую выбранную книгу или какое-либо печатное издание заполняется требование, в котором указывается шифр книги, обозначенной на карточке с описанием книги в верхнем левом углу.

В каждом зале библиотеки организован читальный зал с открытым доступом к книгам и журналам, а также справочным пособиям.

Наряду с традиционным библиотечным фондом, в библиотеке орга­низован электронный доступ в Интернет с возможностью ознакомить­ся с электронной библиотекой БГТУ им. В.Г.Шухова. В библиотеке по­стоянно проходят тематические выставки, которые знакомят читателей с новыми учебниками и периодическими изданиями. После окончания ее работы, можно заказать данные книги на свой абонемент.

Теперь о работе с книгой. В зависимости от характера материала и условий работы используются такие виды чтения, как ознакомитель­ное и изучающее, сплошное и выборочное, быстрое и медленное. Для того чтобы понять материал, изложенный в параграфе учебника, необходимо внимательно его прочесть, а лучше самостоятельно попытаться законспектировать основные формулы и перерисовать основные схемы, необходимые для понимания новой темы. При этом отдельные места читают­ся внимательно, а все остальное бегло просматривается с целью вы­явить суть изложения.

Необходимо делать выписку более сложных тем, чтобы передать не все содержание книги, а лишь тот вопрос, который интересует студента, и данная информация до­полняет изучаемую тему. Выписывают, как правило, отдельные правила, выводы, примеры. И здесь вполне уместны комментарии. В каж­дом случае следует указывать источник и страницу, чтобы при необ­ходимости можно было легко найти информацию для уточнения.

# **5Научная работа студента**

Успешное развитие любой науки и внедрение ее результатов в производство зависит, прежде всего, от знаний, умений, выпускников ВУЗов.

Поэтому научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов с высшим образованием, способных творчески применять в практической деятельности последние достижения научно-технического .

Научно-исследовательская работа студентов преследует следующие цели:

- расширить и углубить знания студентов в области теоретических основ изучаемых дисциплин, получить и развить определенные практические навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

- проводить научные изыскания для решения актуальных задач, выдвигаемых наукой и практикой;

- выработать навыки грамотно излагать результаты собственных научных исследований и способность аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты;

- привить навыки пользователей вычислительной техники при проведении научных исследований и обработке полученных результатов;

- широко внедрять новые информационные технологии при проведении НИРС, обеспечить информационно-программную поддержку изысканий и сопровождение полученных результатов;

- формировать системную методологию познания разнообразных объектов, принципов и способов их исследования;

Понятие «научно-исследовательская работа студентов» включает в себя два элемента: 1) обучение студентов элементам исследовательского труда, привитие им навыков этого труда; 2) собственно научные исследования, проводимые студентами под руководством профессоров и преподавателей. НИРС является продолжением и углублением учебного процесса, одним из важных и эффективных средств повышения качества подготовки магистрантов.

Основные задачи научной работы студентов:

а) развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;

б) привитие устойчивых навыков самостоятельной научно- исследовательской работы;

в) повышение качества усвоения изучаемых дисциплин;

г) выработка умения применять теоретические знания и современные методы научных исследований в технической деятельности.

Наряду со многими задачами высшей школы на современном этапе её развития по профессиональной подготовке студентов одной из ведущих является задача развития научно-исследовательской работы студентов (НИРС) как наиболее эффективной формы подготовки высококвалифицированных специалистов.

В настоящее время НИРС вуза представляет собой комплексную, целенаправленную и методическую обоснованную систему. Существующие формы в системе НИРС дают возможность каждому студенту освоить за период обучения в вузе комплекс различных видов творческой деятельности, который позволит будущим специалистам вносить в свою работу элемент научного подхода, вырабатывает стремление постоянного пополнения и совершенствования знаний для улучшения профессиональной деятельности.

НИРС является продолжением и углублением учебного процесса и организуется непосредственно на кафедрах института. Научная работа студентов включается в общий план работы кафедры и вуза. Opганизуется она в различных формах по двум направлениям:

1. Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС), включаемая в учебном процессе;
2. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС), выполняемая во внеучебное время.

Основная цель НИРС в учебном процессе заключается в практическом закреплении теоретических знаний студентов, формировании у них творческого мышления и познавательной активности, приобретении навыков самостоятельного проведения научных исследований, экспериментов и так далее. НИРС предусматривает: выполнение различных заданий, лабораторных, курсовых и дипломных работ, которые содержат элементы научных исследований; заданий научно-исследовательского характера во время научно-исследовательской практики; участие в научных и исследовательских семинарах, конференциях кафедр.

УИРС охватывает всех студентов, привлекая их к научно-исследовательской работе, и является обязательной.

УИРС существенно ускоряет привлечение всех студентов к научно-исследовательской деятельности, осуществляет переход от усвоения умений и навыков научно-исследовательской работы на младших курсах к непосредственному проведению настоящих научных экспериментов и исследований студентами старших курсов.

За время учебы в институте студенты проходят несколько этапов творческой подготовки. На первом начальном этапе на I и II курсах идет приобретение умений и навыков НИР, предусмотренной учебным планом. Здесь осуществляется общенаучная подготовка: введение в процессе обучения элементов исследования при выполнении практических и лабораторных работ, написание рефератов при подготовке к семинарским занятиям.

Кафедры организуют и проводят для студентов младших курсов различные мероприятия по ознакомлению их со спецификой их работы, кафедральные научно-студенческие конференции, олимпиады, знакомят со своим коллективом, устраивая встречи с ведущими преподавателями – доцентами, профессорами. Это вызывает творческий интерес к дальнейшему ведению научно-исследовательской работы

На следующем этапе - научная работа студентов старших курсов (3 и 4) завершает формирование студентов-исследователей. Здесь большую роль в успехе НИРС играет личная заинтересованность.

В ВУЗax учебными планами в обязательном порядке предусмотрено изучение дисциплин, где студенты знакомятся с методами исследований и актуальными проблемами при проектировании машин и механизмов.

Одной из особых форм организации студенческой научной деятельности в учебном процессе является курсовая и дипломная работы, при выполнении которых происходит значительная активизация деятельности студентов.

Курсовая работа - научное исследование, в котором осуществляется переход от простых методов исследования к более сложным. Это основа для дальнейшего углубленного исследования, которое может преобразоваться в выпускную квалификационную работу .

Выпускная квалификационная работа - самостоятельная научная разработка, включающая все знания, полученные в процессе работы студентов в различных формах научно-исследовательской работы. Она является самостоятельным исследованием.

Главная цель этих работ заключается в повышении уровня специальной теоретической подготовки студентов по избранному виду спорта, а также в получении представления об основных методах и методиках исследования. В процессе подготовки курсовой и дипломной работ студенты обязаны овладеть следующими навыками и умениями проведения научного исследования: самостоятельно ставить задачи исследования, анализировать литературные источники, методически верно ставить эксперимент, использовать методы научного исследования, математической статистики при обработке результатов исследования и получения достоверных результатов, самостоятельно анализировать полученные результаты исследования, обобщать их и формулировать выводы, делать практические рекомендации.

Студенты, достигшие определенных успехов в научно-исследовательской работе и организации НИРС, награждаются грамотами, почетными дипломами активистов НИРС и могут по положению также премироваться денежными премиями, иногородними экскурсиями и др.

Тем студентам, которые успешно сочетают учебу по программе вуза и ведение НИР, могут быть рекомендованы для представления на именные стипендии. Проявившим большие способности к НИР и достигшим определенных успехов дается рекомендация для поступления в магистратуру. При этом они могут представить научно-исследовательские работы, отмеченные дипломами, медалями на республиканских конкурсах. Такие поощрения стимулируют морально и материально, что способствует активизации НИРС в вузах страны.

**6 Подготовка к промежуточной аттестации**

**Промежуточная аттестация**. Осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета.**

На зачет выносится один из вопросов дисциплины, сообщаемых студентов за неделю до завершения семестра для дополнительной его подготовке к зачету.

При проведении зачета студенту задаются вопросы из других разделов (тем) дисциплины, чтобы в полном объеме оценить его знания по изучаемому курсу.

Оценка (зачтено, не зачтено) устанавливается по совокупности знаний всех разделов изучаемого курса.

Зачет является наиболее значимым оценочным средством и определяющим в итоговой отметке достижений студента.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
| 1 | Метрология | Законодательная и нормативная база метрологического обеспечения в РФ. Деятельность Росстандарта . Международные метрологические организации. |
| Государственная метрологическая служба. Государственные метрологические центры. |
| Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Истинное и действительное значения физических величин. Системы единиц физических величин. |
| Государственная система обеспечения единства измерений и ее техническая основа. Государственные испытания средств измерений и их основные задачи. |
| Государственный метрологический надзор, основные цели и задачи. |
| Основные метрологические характеристики средств измерений. |
| Поверка и проверка средств измерений. |
| Временные интервалы между подтверждениями измерительного оборудования и факторы, влияющие на их частоту. |
| Назначение юстировочных устройств. Основные принципы юстировки. Классификация конструкций юстировочных устройств средств измерений. |
| Виды и методы измерений. |
| Эталоны единиц физических величин. Эталонная база страны. |
| Условия обеспечения точности и надежности контрольно-измперительных испытаний. |
| Принципы обеспечения достоверности измерений и испытаний. Виды контроля продукции и изделий. |
| Основные, дополнительные и производные единицы Международной системы единиц. |
| Математическая статистика как метод обработки результатов измерений. |
| Классы точности средств измерений. |
| Автоматизация метрологических процессов. Гибкие производственные системы. |
| Метрологическая служба как часть системы управления качеством предприятия. |
| Метрологическое обеспечение при реконструкции и расширении предприятий и организаций. |
| Ошибка измерений и ее отличие от погрешности измерений. Поправка. |
| 2 | Стандартизация | Международная электротехническая комиссия. |
| Научно-технические принципы стандартизации. |
| Международный союз электросвязи МСЭ. |
| Классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации. |
| Что такое стандартизация и стандарт. Функции стандартизации. Цели стандартизации. |
| Основные структурные подразделения Национальной системы стандартизации. |
| Основные задачи реформирования национальной системы стандартизации. |
| Принципы стандартизации. |
| Унификация и опережающая стандартизация. |
| Упорядочение объектов стандартизации и параметрическая стандартизация. |
| Категории и виды стандартов. |
| Международная организация по стандартизации ИСО. |
| Каталогизация продукции. Методы идентификации. |
| 3 | Сертификация | Цели и объекты сертификации. Способы подтверждения соответствия. Основные термины и определения в области сертификации |
| Законодательная и нормативная база сертификации. |
| Порядок создания систем сертификации. Функции участников сертификации |
| Структура Системы сертификации ГОСТ Р |
| Правила проведения сертификации в Системе ГОСТ Р. |
| Схемы сертификации и условия их применения |
| Подтверждение соответствия по Закону РФ «О техническом регулировании» |
| Процедура сертификации систем менеджмента качества |
| Процедура проведения сертификации работ и услуг. Правила заполнения основных документов. |
| Правила обязательного подтверждения соответствия требованиям технических регламентов |

**Перечень рекомендованной литературы**

1 Крылова, Г. Д. Основы стандартизации сертификации метрологии [Текст] : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / Г. Д. Крылова. - М. : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2001. - 711 с.

2Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Москва : Высшая школа, 2004. - 767 с

3Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления бакалавриата 270000 "Строительство" / сост. Е. В. Чернышева, Е. А. Поспелова, Л. Д. Шахова. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. - 44 с.

4Степанов A.M., Пучка О.В., Шахова Л.Д. Метрология, стандартизация и сертификация:Учебное пособие / Под ред. проф. A.M. Гридчина. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2007.

**Перечень дополнительной литературы**

Международный словарь терминов в метрологии VIM (русско-англо-французско-немецко-испанский словарь основных и общих терминов в метрологии, ИПК Издательствостандартов, 1998)

Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК «Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях» (2-е издание, 2000) - пер. с англ. - С.-Петербург: ВНИИМ им. Д.И.Менделеева, 2002.

МИ 1967-89 Государственная система обеспечения единства измерений. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений. Общиеположения

ПР 50.2.009-94 Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений

МИ 2334-2002 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства  
измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке

РД 50-453-84 Методические указания. Характеристики погрешности средств  
измерений в реальных условиях эксплуатации. Методы расчета

МИ 2232-2000 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами.Оценивание погрешности измерений при ограниченной исходной информации

МИ 2267-2000 Методические указания. Государственная система обеспечения  
единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении  
технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации

МИ 2608-2000 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства  
измерений. Содержание и оформление технической документации на отраслевые стандартные образцы и стандартные образцы предприятий. Общие требования

МИ 2574-2000 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства  
измерений. Стандартные образцы состава чистых органических веществ. Методы аттестации. Основные положения

Р 50.2.008-2001 Рекомендации по метрологии. Государственная система  
обеспечения единства измерений. Методики количественного химического анализа. Содержание и порядок проведения метрологической экспертизы

ПР 50.2.013-97 Правила по метрологии. Государственная система обеспечения  
единства измерений. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов

МИ 2174-91 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения

Положение о формировании и издании Федерального реестра методик выполненияизмерений, применяемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, 1999 г. (Утверждено Председателем Совета Федерального фонда стандартов 26.04.99)

ПР 50-74-94 Подготовка проектов государственных стандартов Российской  
Федерации и проектов изменений к ним для принятия, государственной регистрации и издания

ПР 50.2.002-94 Правила по метрологии. Государственная система обеспечения  
единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за  
выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм

МИ 2304-94 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц.

Закон РФ «О защите прав потребителей».

Закон РФ «О техническом регулировании».

Правила сертификации работ и услуг в Российской Федерации: Постановление  
Госстандарта России от 5.08.1997 г.

ГОСТ Р 40.002-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества.  
Основные положения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000.-23 с.

ГОСТ Р 40.004-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества.  
Порядок проведения сертификации производств. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000. - 26 с.

ГОСТ Р 40.005-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества.  
Инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и производствами. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000. - 14 с.

Р 50.3.005-2003 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества.  
Временный порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие  
ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000). - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003.-54 с. Р 50-601-41-94 Рекомендации. Организация работ на предприятии (в рамках  
системы качества) по подготовке к сертификации продукции.

ИСО 10011-1-1990 Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 1.  
Проверка. - М.: Изд-во стандартов, 1991. - 14 с.

РМГ 63-2003. ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении  
технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации.

**Перечень интернет ресурсов**

Электронно-библиотечная система ntb. bstu.ru

[http://www.gost.ru](http://www.gost.ru/)

<http://www.eav.ru/sertif.htm>