

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЗПРОМ ТЕХНИКУМ НОВЫЙ УРЕНГОЙ»**

**Методические указания**

по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов

учебной дисциплины

**ОП.02 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

18.02.09 Переработка нефти и газа

Новый Уренгой 2017

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» и содержат перечень рекомендаций для оказания методической помощи в организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы носят общий характер и адресованы студентам очной формы обучения.

#### РАЗРАБОТЧИК:

Жанна Викторовна Бондарь, преподаватель профессионального цикла высшей квалификационной категории

Данные методические указания

являются собственностью

© ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

Рассмотрена на заседании ПК общетехнических дисциплин рекомендована к применению

Протокол № 1 от «05» 09 2017 г.

Председатель ПК общетехнических дисциплин

Бондарь Ж.В.

Зарегистрирован в реестре учебно-

программной документации

Регистрационный номер 477.МЧ(СРС)ПК.07.02.

ПК ОТД. 001-17

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	4
1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине.....	5
2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом .....	7
3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов.....	10
4 Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы студентов .....	11
Лист согласования.....	16

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Уважаемый студент!**

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» созданы Вам в помощь для работы во внеаудиторное время.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений,
- углубления и расширения теоретических знаний,
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную– документацию и специальную литературу,
- развития познавательных способностей, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,
- развития исследовательских умений;
- использования материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговому экзамену.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) самостоятельной работы необходимо для получения допуска к экзамену, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

**Внимание!** Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые Вам не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

## **1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине**

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» состоят из перечня самостоятельных работ по дисциплине, инструкций по выполнению критериев оценки внеаудиторной самостоятельной работы, а также списка рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В перечне самостоятельных работ по дисциплине указаны наименования тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, виды самостоятельной работы.

Для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, Интернет-ресурсами, дополнительной литературой, которые предложены в разделе 4 «Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы» или другими источниками по Вашему усмотрению.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненные работы позволяют приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

*При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:*

- построение полей допусков сопрягаемых деталей;
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по контрольным вопросам параграфа, главам учебных пособий);
- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций.

Таблица 1 - Перечень самостоятельных работ по дисциплине

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
Свойства качества функционирования изделий	Составление конспекта по темам	4	оценка конспекта выполненного по темам, изучаемой самостоятельно
Системный анализ в решении проблем стандартизации	Составление конспекта по темам	4	оценка конспекта выполненного по темам, изучаемой самостоятельно
Основные положения, термины, определения	Составление конспекта по темам	3	оценка конспекта выполненного по темам, изучаемой самостоятельно
Международная система единиц	Составление конспекта по темам	4	оценка конспекта выполненного по темам, изучаемой самостоятельно
Сквозной механизм управления качеством	Составление конспекта по темам	3	оценка конспекта выполненного по темам, изучаемой самостоятельно
Всего		18	

## **2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом**

Внеаудиторная самостоятельная работа — одна из важнейших форм работы студентов. Она призвана привить Вам навыки к поиску источников, анализу новой информации, к умению делать выводы, а также к умению выступать перед аудиторией с творческими работами, подготовленными в ходе выполнения самостоятельной работы. Организация внеаудиторной самостоятельной работы имеет теоретическую и практическую ценность, так как с одной стороны расширяет круг ваших знаний, а с другой стороны учит самостоятельно работать с документами и другой литературой в поисках ответов на интересующие их вопросы.

### **2.1 Составления конспекта**

*Нормы времени выполнения – 1-1,5 часа*

Конспект — связное, сжатое изложение самого главного, основного в изучаемом материале. Конспект — итог логического анализа текста; внимание в нем сосредоточено на самом существенном, в кратких обобщенных формулировках приведены ключевые смысловые положения нормативного документа. Эти важнейшие смысловые положения представляют собой основные системообразующие мысли, идеи, пояснения, обоснования, требования и др., формирующие смысловое ядро нормативного документа, выраженные в виде кратких положений, — тезисов.

Тезисы формулируют в отвлеченных выражениях (в форме утверждения, умозаключения, отрицания), причем в каждом положении содержится одна мысль. Каждое утверждение должно быть кратким, ёмким и обоснованным. Правильно составленные тезисы вытекают один из другого. Не стремитесь рассмотреть в тезисах решение проблемы: тезисы — это аналитический труд по выбранной теме.

Конспектирование, как вид познавательной деятельности:

- способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала;
- помогает выработке умений и навыков правильного, грамотного изложения в письменной форме теоретических и практических вопросов;
- формирует умения ясно излагать чужие мысли своими словами;
- обучает перерабатывать любую информацию, придавая ей иной вид, тип, форму;
- формирует умение создавать модель (понятийную или структурную) объекта изучения (проблемы, исследования, документального источника).

Основные требования к написанию конспекта: системность и логичность изложения материала, краткость, убедительность и доказательность.

При составлении конспекта необходимо избегать многословия, излишнегоЗитирования, стремления сохранить систематическую особенность текста в ущерб его логике.

#### Общий алгоритм конспектирования.

1 Прочтайте текст, отметьте в нем новые слова, непонятные места, имена, даты; составьте перечень основных мыслей, содержащихся в тексте, и простой план, который поможет группировать материал в соответствии с логикой изложения

2 Посмотрите в словаре значения новых непонятных слов, выпишите их в тетрадь или словарь в конце тетради

3 Вторично прочтайте текст, одновременно записывайте основные мысли автора. Запись ведется своими словами. Важно стремиться к краткости, пользуясь правилами записи текста

4 Прочтайте конспект еще раз, доработайте его

#### Критерии оценки:

*При определении оценки необходимо исходить из следующих критериев:*

Практическая работа оценивается следующим образом:

Оценка «**отлично**» ставится, если:

- соблюдена логика изложения вопроса темы;

- материал изложен в полном объеме;
- выделены ключевые моменты вопроса;
- материал изложен понятным языком;
- формулы написаны четко и с пояснениями;
- схемы, таблицы, графики, рисунки снабжены пояснениями, выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- к ним даны все необходимые пояснения;
- приведены примеры, иллюстрирующие ключевые моменты темы.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- несоблюдение литературного стиля изложения,
- неясность и нечеткость изложения,
- иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- несоблюдение литературного стиля изложения,
- неясность и нечеткость изложения,
- иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- конспект составлен небрежно и неграмотно,
- имеются нарушения логики изложения материала темы,
- не приведены иллюстрационные примеры,
- не выделены ключевые моменты темы.

### **3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов проводится преподавателем в аудитории.

Результативность самостоятельной работы студентов оценивается посредством следующих форм контроля знаний и умений студентов:

- собеседование по результатам практических работ;
- представление конспекта по теоретической части изучаемой темы;
- представление докладов по темам, с сопровождением презентаций.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется в учебный журнал.

## **4 Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

*Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.*

Основные источники:

1 Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник для СПО. М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. 415 с. [URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=560216](http://znanium.com/bookread2.php?book=560216)(договор на предоставление доступа к ЭБС).

2 Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник. М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2013. 248 с. [URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=412168](http://znanium.com/bookread2.php?book=412168)(договор на предоставление доступа к ЭБС).

3 Правиков Ю.М., Муслина Г.Р. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник. М.: КноРус, 2016. 399 с. [URL: https://www.book.ru/book/920468/view](https://www.book.ru/book/920468/view)(договор на предоставление доступа к ЭБС).

4 Тимирязев В.А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. 259 с. [URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=505364](http://znanium.com/bookread2.php?book=505364)(договор на предоставление доступа к ЭБС).

Дополнительные источники:

1 Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Расчет допусков размеров. 4-е изд. перераб. и доп. [Электронный ресурс]: практ. рук. М.: Машиностроение, 2006. 400 с. [URL: https://www.book.ru/book/900654/view](https://www.book.ru/book/900654/view)(договор на предоставление доступа к ЭБС).

2 Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько [и др.]. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 256 с. [URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=424613](http://znanium.com/bookread2.php?book=424613)(договор на предоставление доступа к ЭБС).

3 Романов А.Б. Допуски изделий и средства измерений: справочник для ПТУ, техникумов и молодых рабочих. СПб.: Политехника, 2003. 291 с.

**Законодательные и нормативно-технические документы:**

1 О стандартизации в Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ (с изм.).[Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

2 О техническом регулировании: федер. закон Рос. Федерации от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (с изм. и доп.).[Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

3 Об обеспечении единства измерений: федер. закон Рос. Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ (с изм. и доп.). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

4 ГОСТ Р 1.0–2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

5 ГОСТ Р 1.2–2016. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации.Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

6 ГОСТ 2.308–2011. ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

7 ГОСТ 2.309–73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

8 ГОСТ 2.320–82. ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

9 ГОСТ 8.417–2002. ГСИ. Единицы величин[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

10 ГОСТ 8.051–81. ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм[Электронный ресурс]..Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

11 ГОСТ Р 40.001–95. Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации[Электронный ресурс].. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

12 ГОСТ Р 40.002–2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

13 ГОСТ Р 8.885-2015. ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения. Взамен ГОСТ 8.057–80[Электронный ресурс]..Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

14 ГОСТ 2789–73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

15 ГОСТ 6636–69. Основные нормы взаимозаменяемости (далее – ОНВ). Нормальные линейные размеры[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

16 ГОСТ 14140–81. ОНВ. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

17 ГОСТ 16093—2004. ОНВ. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

18 ГОСТ 23360–78. ОНВ. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

19 ГОСТ 24643–81. ОНВ. Допуски формы и расположения поверхностей.Числовые значения[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

20 ГОСТ 24834–81. ОНВ. Резьба метрическая. Переходные посадки[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

21 ГОСТ 24851—81. Калибры гладкие для цилиндрических отверстий и валов. Виды[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

22 ГОСТ 24853–81. Калибры гладкие для размеров до 500 мм[Электронный ресурс]. Допуски.Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

23 ГОСТ 25142—82. ОНВ. Шероховатость поверхности. Термины и определения[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

24 ГОСТ 25256–2013. Подшипники качения. Допуски. Термины и определения[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

25 ГОСТ 25346–2013. ОНВ. Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

26 ГОСТ 25347–2013. ОНВ. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

27 ГОСТ 25348–82. ОНВ. ЕСДП. Ряды допусков, основных отклонений поля допусков для размеров свыше 3150 мм[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

28 ГОСТ 30893.1–2002. ОНВ. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками[Электронный ресурс].Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

Информационно-поисковые системы:

1 Справочно-правовая система «Гарант».

2 Профессионально-справочная система «Техэксперт».

Интернет-ресурсы:

1 Международная организация по стандартизации (ИСО): сайт.  
[URL: http://www.iso.org/iso/ru](http://www.iso.org/iso/ru)( дата обращения: 12.01.2017).

2 Нормативно-технические документы: ГОСТы, Правила, СНиПы, СТО:пром. портал. [URL: http://www.complexdoc.ru/norms/](http://www.complexdoc.ru/norms/) (дата обращения:12.01.2017).

3 Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (ФГУП «Стандартинформ»): сайт[URL: http://www.standards.ru/default.aspx](http://www.standards.ru/default.aspx)( дата обращения: 12.01.2017).

4 Стандарты и качество [Электронный ресурс]: науч.-эконом.итехн.журн. <http://www.ria-stk.ru/> (дата обращения: 12.01.2017).

5 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): офиц. сайт. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>( дата обращения: 12.01.2017).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Уральский научно-исследовательский институт метрологии (ФГУП УНИИМ): сайт. [URL: http://www.uniim.ru/gauge.html](http://www.uniim.ru/gauge.html) (дата обращения: 12.01.2017).

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Старший методист

*М. Отс*

М.В. Отс

Методист по ИТ

*Ю. Пеховкина*

Ю. В. Пеховкина