Департамент образования и науки Кемеровской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ленинск-Кузнецкий горнотехнический техникум

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификации

для студентов специальностей:

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Ленинск-Кузнецкий 2020

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И.Шуварикова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.

на заседании цикловой комиссии

общепрофессиональных

дисциплин

Протокол №\_\_\_\_\_от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020

Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_И.Н.Хасиева. Н.И.Шуварикова

Разработал: Шибанова Т.П. преподаватель комиссии общепрофессиональных дисциплин государственного казенного профессионального образовательного учреждения Ленинск-Кузнецкого горнотехнического техникума.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| Пояснительная записка | 5 |
| Виды самостоятельной работы студентов | 6 |

**Введение**

Настоящие методические рекомендации составлены в соответствии с образовательной программой ФГОС по дисциплине «Метрология, стандартизации и сертификации».

Внеаудиторная самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по изучении дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У.2-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У.3-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У.4-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У.5-применять различные виды мерительных инструментов в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З.1-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

З.2-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

З.3-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

З.4-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

З.5-формы подтверждения качества

З.6-основные виды мерительных инструментов.

Данные методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельной работы, которые включают в себя:

* вид и содержание самостоятельной работы;
* задачи самостоятельной работы;
* описание последовательности выполнения задания;
* требования к форме отчетности;
* объем времени, необходимый для выполнения работы;

список рекомендуемой учебной литературы и Internet-источников. В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студента используются письменные или устные опросы на аудиторных занятиях.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы студентов является:

* уровень освоения студентом учебного материала;
* соответствие содержания конспекта заявленной теме;
* глубина проработки материала;
* сформированность профессиональных компетенций;
* правильность и полнота использования источников и др.

Организация и руководство самостоятельной работой студента осуществляется преподавателем в урочное время и во время консультаций.

Отметка, полученная за самостоятельную работу, является формой текущего контроля знаний. Каждый студент по дисциплине Освоение всех видов самостоятельной работы является обязательным условием допуска студента к промежуточной аттестации по дисциплине Метрология, стандартизации и сертификации.

**Пояснительная записка**

При выполнении самостоятельной работы студенты углубляют знания, повторяют, систематизируют и обобщают пройденный материал, расширяют кругозор, учатся высказывать и отстаивать свою точку зрения.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента по дисциплине организована в виде написания рефератов..

Отчет по самостоятельной работе может быть выполнен в виде реферата или презентации.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов является выполнение следующих рекомендаций:

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерии |
| 1. Оценка основных личных качеств | 1. культура речи  2. образность, эмоциональность, мимика  3. внешний вид |
| 2. Оценка знаний по дисциплине | 1. знание предмета и общая эрудиция  2. значимость и актуальность выбранной темы  3. научность, доступность и посильность излагаемого вопроса  4.эффективность использования отведенного времени  5. умение использовать наглядные средства  6. ответы на вопросы оппонентов |
| 3. Оценка оформления работы | 1. соответствие требованиям |

Контроль результатов ВСРС осуществляется преподавателем на учебных занятиях. Оценка, полученная студентом за выполненную работу, является формой текущего контроля.

В методические пособия по внеаудиторной самостоятельной работе студента включены темы рефератов и требования к их оформлению, темы социологических опросов и требования к их проведению. Заданий по каждому виду самостоятельной работы по 15.

1. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

|  |
| --- |
| **Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация"** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема:** | **Содержание учебного материала.**  **Самостоятельные работы.** | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| **Тема 3.1. Общие параметры основных норм взаимозаменяемости.** | Самостоятельная работа.  Мерительный инструмент. Разновидности инструментов употребляемых в горной промышленности. (Доклад, конспект). | 4 | ОК1-10 ПК2.1;3.1 |
| **Тема 4.1. Стандартизация точности гладких цилиндрических инструментов.** | Самостоятельная работа. Калибры, разновидности. (Индивидуальная самостоятельная работа). | 4 | ОК1-10 ПК2.1 |
| **Тема 4.2. Стандартизация в системе технического контроля измерения.** | Самостоятельная работа, правил.  Ответственность за нарушения метрологических прав. (Реферат).  Контроль за правами метрологических служб (конспект). | 4 | ОК1-10 ПК2.1 |
| **Тема 5.1.**  **Сущность проведения сертификации.** | Самостоятельная работа.  Ответственность за нарушения норм сертификации (доклад). | 4 | ОК1-10 |

2.Задания для самостоятельной работы.

**2.1. Требования к оформлению студенческих рефератов. Тематика рефератов.**

Написание рефератов - это одна из форм самостоятельной работы студентов. Реферат необходимо не только написать, но и суметь его защитить. Защита реферата предполагает не чтение всех страниц реферата, а его защиту, т.е. кратко остановиться на всех разделах, а также выделить задачи, цель, актуальность, степень изученности вопроса, новизну исследования, методологическую основу исследования, информационную базу.

Цель работы над рефератом - обретение студентом навыков библиографического поиска необходимой литературы, аналитической работы с книгой, периодикой с последующим письменным оформлением текста. Анализ источников по теме реферата должен продемонстрировать умения студента выделять существенное из массива информации по заявленной проблеме, четко излагать ее суть и формулировать собственную точку зрения на явления, события и факты, изложенные в тексте.

Тематика рефератов (15) предлагается преподавателем, ведущим данную дисциплину. Собирать материал, писать реферат могут 2-3 студента. Они же и защищают его перед студентами группы, оценка выставляется всем, кто принимал участие в его написании и защите.

**Требования к оформлению реферата**

**Структура реферата:**

* Реферат следует составлять из 4 частей: введения, основной части, заключения и списка литературы.
* К реферату могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.
* Общий объем введения, основной части и заключения должен составлять 10-20% страниц печатного текста форматом А4, размер шрифта-12. Введение-10% от объема названных частей, заключение-10%.

**Оформление реферата:**

***1. Оформление реферата производится в следующем порядке (каждая часть начинается с новой страницы):***

* Титульный лист;
* Оглавление ( с указанием страниц, глав, разделов);
* Введение (обоснование выбора темы)
* Основная часть (разбивается на главы и параграфы);
* Заключение (вывод, обобщение, практическое значение реферата);
* Список литературы;
* Приложения.

**2. Оформление страниц:**

* Размеры полей страницы: левое – не менее 30 мм, правое- не менее 10 мм, верхнее- не менее 15 мм, нижнее- не менее 20 мм;
* Номер страницы наносится на верхнем поле листа посредине, пишется арабскими цифрами без знаков препинания (точки), без указания слова «страница», его сокращенных вариантов «стр.», буквы «с» и знаков тире;
* Счет нумерации ведется с титульного листа, на котором цифры не проставляются.

**3. Оформление титульного листа:**

* Название учебного заведения;
* РЕФЕРАТ;
* Тема реферата;
* Студента (тки) - Ф.И.О;
* Руководитель: Ф.И.О;
* Город, в котором находится учебное заведение;

**4 Оформление списка использованной литературы:**

* Список литературы оформляется в алфавитной последовательности;
* В нем указывается – Ф.И.О. автора. Название книги. Место издания. Издательство. Год издания.

**5 Оформление ссылок на источники:**

* Постраничный вариант: в нижней части страницы ( под основным текстом) под соответствующим номером сноски указываются выходные данные источника, номер тома, части, страницы;
* Внутристраничный вариант: в тексте работы после приведенной цитаты в скобках указываются номера источника по списку литературы и использованной страницы.

**6.** Таблицы, схемы, чертежи, графики, имеющиеся в тексте, а также возможные приложения нумеруются каждые в отдельности. Они должны иметь название и ссылку на источник данных, а при необходимости и указание на масштабные единицы.

**7.** В тексте не допускаются сокращение названий, наименований (за исключением общепринятых аббревиатур).

**ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ:**

Раздел Основы стандартизации.

1. Какие документы охватывает понятие «нормативный документ»?
2. Какие из перечисленных нормативных документов содержат обязательные требования: государственные стандарты, кодексы установившейся практики, правила, технические регламенты, отраслевые стандарты, общероссийские классификаторы, стандарты общественных объединений?
3. Приведите примеры технических регламентов.
4. При реализации каких целей выполняются следующие функции: а) охранная; б) ресурсосберегающая; в) коммуникативная; г) цивилизующая?
5. При разработке каких нормативных документов используется метод сис­тематизации объектов?
6. За счет чего удается повысить качество готовой продукции при осуществ­лении комплексной стандартизации?
7. Почему опережающая стандартизация позволяет повысить конкуренто­способность продукции?
8. Какие обязательные требования к продукции установил Федеральный закон «О техническом регулировании»?
9. Как расшифровать аббревиатуру ГОСТ?
10. Объектом какого вида и категории стандарта является стандартизация терминологии в области качества продукции?
11. Прерогативой каких документов является установление обязательных требований?
12. Приведите примеры государственных стандартов, используемых в орга­низациях розничной торговли.
13. В каком источнике содержится информация о действующих государ­ственных стандартах Российской Федерации?

14 Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000—2001 (судя по обозначению)?

1. Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте ГОСТ Р 50231—92 (ИСО 7173—89) (судя по обозначению)?

Раздел Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.

1. Для каких целей применяются плоскопараллельные концевые меры длины?
2. Сколько классов и разрядов установлено на концевые меры длины? В чем их отличие
3. Из каких материалов изготовляются концевые меры длины?
4. Чем объясняется взаимная притираемость плиток?
5. Чем характеризуется отклонение от плоскопараллельности?
6. Что принимают за размер плитки?
7. Как составляют блок требуемого размера?
8. Устройство штангенциркуля.
9. Методика измерения размеров штангенциркулем.
10. Устройство микрометра.
11. Методика измерения размеров микрометров.
12. Сравнительный анализ точности результатов измерения штангенциркулем и микрометром.
13. Какие детали называются сопрягаемыми?
14. В чем разница между гладкими цилиндрическими сопряжениями и плоскими соединениями?

t

1. Какие элементы деталей называются охватывающие, а какие охватываемы­ми?

Раздел Основы метрологии.

1. Каковы два условия обеспечения единства измерений?
2. Что такое размер измеряемой величины? По каким признакам подразделяют СИ?
   1. Какую функцию выполняют стандартные образцы?
   2. В чем различие в назначении рабочих СИ и эталонов?
   3. Назовите метрологические характеристики, определяющие: — область применения СИ;

—качество измерения.

* 1. Какая характеристика определяет точность измерения СИ?
  2. В чем различие понятий «сходимость результатов измерений» и «воспроизводимость результатов измерений»?

9 При передаче размера единицы от какого СИ получают размер «рабочий эталон 0-го разряда»?

* + 1. Как расшифровывается аббревиатура ГСИ?
    2. Что представляет организационная подсистема ГСИ?
    3. Назовите сферы государственного метрологического контроля и надзора.
    4. Кто проводит государственный метрологический контроль и надзор?
    5. В каких случаях необходимо осуществлять процедуру «утверждение типа» СИ?
    6. Что такое поверка СИ?

**Раздел Основы сертификации.**

* 1. Какие лица или органы участвуют в подтверждении соответствия?
  2. Какая сторона подтверждает соответствие: а) при сертификации соответ­ствия; б) при декларировании соответствия?
  3. Какую сторону представляет продавец: а) как получатель товара; б) при реализации товара покупателю?

1. Назовите законодательные акты, предусматривающие обязательную сер­тификацию.
2. Кем утверждаются перечни продукции, подлежащие сертификации соот­ветствия и декларированию соответствия?
3. Укажите нормативные документы, требования которых проверяются при обязательной сертификации.
4. В чем заключается специфическая цель обязательной сертификации?
5. В чем состоят общие цели обязательной и добровольной сертификации?
6. В чем заключается специфическая цель добровольной сертификации?
7. Какая форма подтверждения соответствия преобладает в России, какая—за рубежом?
8. В чем сходство в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?
9. В чем различие в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?
10. Какие из перечисленных товаров являются объектом обязательной сер­тификации и декларирования соответствия: продукты питания для детей, хле­бобулочные изделия, алкогольные напитки, одеяла, электроприборы, фотообъ­ективы?
11. Кем заверяется копия сертификата соответствия?
12. Какие федеральные органы исполнительной власти создают системы сертификации?

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Качурина, Т. А. Метрология и стандартизация [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО / Т. А. Качурина.– 4-е изд., стер. – Москва: Изд. «Академия», 2016. – 128с. – Доступ из ЭБС «Академия».

**Дополнительные источники:**

1. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с.
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 314 с.
3. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 322 с.
4. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация : учебник для СПО [Электронный ресурс] / Т. А. Качурина. — Москва : Издательство Академия, 2016. . — 128 с.

**Интернет-ресурсы**

1. [Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)](https://burcsm.ru/useful/links/item-2208/) [Электронный ресурс] / Стандарты и регламенты. – Режим доступа : <http://www.gost.ru/> (Дата обращения : 03.05.2018).
2. [ВНИИС - Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации](https://burcsm.ru/useful/links/item-2211/) [Электронный ресурс] / Техническое регулирование – Режим доступа : <http://www.vniis.ru/> (Дата обращения : 05.05.2018).
3. Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс] / Актуальные новости и анонсы. – Режим доступа :  <http://ria-stk.ru/> (Дата обращения : 15.05.2018).
4. Электронные учебники [Электронный ресурс] / Учебники по метрологии, стандартизации и сертификации. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/> (Дата обращения : 03.05.2018).

Приложение№1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема:** | **Содержание учебного материала.**  **Самостоятельные работы.** | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| **Тема 3.1. Общие параметры основных норм взаимозаменяемости.** | Самостоятельная работа.  Мерительный инструмент. Разновидности инструментов употребляемых в горной промышленности. (Доклад, конспект). | 4 | ОК1-10 ПК2.1;3.1 |
| **Тема 4.1. Стандартизация точности гладких цилиндрических инструментов.** | Самостоятельная работа. Калибры, разновидности. (Индивидуальная самостоятельная работа). | 4 | ОК1-10 ПК2.1 |
| **Тема 4.2. Стандартизация в системе технического контроля измерения.** | Самостоятельная работа, правил.  Ответственность за нарушения метрологических прав. (Реферат).  Контроль за правами метрологических служб (конспект). | 4 | ОК1-10 ПК2.1 |
| **Тема 5.1.**  **Сущность проведения сертификации.** | Самостоятельная работа.  Ответственность за нарушения норм сертификации (доклад). | 4 | ОК1-10 |