

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра технологии машиностроения

Составитель О. Н. Дегтярева

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

Методические указания к самостоятельной работе
для студентов специальности СПО

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Рекомендованы цикловой методической комиссией
общепрофессиональных дисциплин
в качестве электронного издания для использования
в образовательном процессе

Кемерово 2018

Рецензенты:

Клепцов А. А. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии машиностроения

Ушакова Е. С. – кандидат технических наук, доцент кафедры химической технологии твердого топлива

Дегтярева Ольга Николаевна

Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания [Электронный ресурс] к самостоятельной работе для студентов специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей очной формы обучения / сост. О. Н. Дегтярева; КузГТУ. – Электрон. издан. – Кемерово, 2018.

В методических указаниях изложены основные цели, виды и содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация».

Назначение издания – помощь студентам в получении знаний по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация».

© КузГТУ, 2018
© О. Н. Дегтярева,
составление, 2018

Введение

Методические указания по самостоятельной работе студентов составлены в соответствии с ФГОС специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Целью разработки данных методических указаний является оказание методической помощи в самостоятельной работе студентов при изучении дисциплины.

«Метрология, стандартизация, сертификация» относится к общепрофессиональному циклу. Изучение данной дисциплины позволяет специалистам шире использовать методы и правила, правовые, методические и практические основы стандартизации, метрологии и сертификации в своей практической деятельности для обеспечения высокого качества товаров, работ и услуг.

Соблюдение правил метрологии позволяет свести к минимуму материальные потери от недостоверных результатов измерений.

Стандартизация является частью современной предпринимательской стратегии, ее влияние и задачи охватывают все сферы общественной жизни. Стандарты на процессы и документы содержат информацию, которую должны знать и выполнять специалисты для заключения взаимовыгодных сделок. Таким образом, стандартизация является инструментом обеспечения не только конкурентоспособности, но и эффективного партнерства изготовителя, заказчика и продавца на всех уровнях управления.

Сегодня недостаточно следовать требованиям прогрессивных стандартов, надо подкреплять выпуск товара и оказание услуги сертификатом безопасности и качества. Наибольшее доверие у заказчиков и потребителей вызывает сертификат на систему качества. Он создает уверенность в стабильности качества, свидетельствует о высокой культуре процессов производства продукции.

1. ЦЕЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение дисциплины в течение семестра, подготовка к предстоящим занятиям, закрепление знаний и навыков, умение пользоваться стандартами и другими нормативными документами, освоение компетенций, предусмотренных ФГОС.

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студента:

- изучение теоретического материала;
- подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов;
- подготовка к контрольному опросу в виде теста.

3. МЕТОДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1. Работа с конспектом лекций

Во время аудиторных лекционных занятий студент конспектирует рассматриваемый материал. Работа с конспектом заключается в том, что после рассмотрения каждого раздела дисциплины на аудиторных занятиях студент, в период между очередными лекционными занятиями, изучает материал конспекта при подготовке к практическим занятиям, контрольному опросу в виде теста. Непонятные положения конспекта необходимо выяснить у преподавателя. Также студент использует конспект при подготовке к промежуточной аттестации.

3.2. Чтение основной и дополнительной литературы по курсу с конспектированием по разделам

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы начинается с изучения конспекта, составленного при прослушивании лекционного материала во время аудиторных занятий. Полученную информацию необходимо осмыслить. При необхо-

димости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы, рисунки, другая дополнительная информация.

При работе с материалом для самостоятельного изучения студент составляет конспект, где необходимо сжато изложить самое существенное в данном материале, максимально точно записать формулы, определения, схемы, трудные для заполнения места.

3.3. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Для повышения эффективности самостоятельной работы студент должен учиться работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям.

На сайте <https://library.kuzstu.ru/> находится страница научно-технической библиотеки КузГТУ. В главном меню электронной библиотеки имеется общая информация, электронный каталог, базы данных, электронные ресурсы.

Поиск информации можно вести по автору, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Электронный каталог информирует о комплектовании библиотечного фонда, о новых поступлениях, выставках и презентациях. Доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой учебной и научно-технической литературы.

3.4. Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов

Подготовка к практическим занятиям заключается в работе с конспектом лекций по заданной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы, подготовке формы отчета к практическому занятию (если это предусмотрено практическим занятием).

Практическая работа выполняется в аудитории. Работа считается выполненной, если выполнены необходимые измерения, расчеты, схемы, рисунки.

Задания оформляют в отдельной тетради, которую студент

сдает преподавателю для проверки. Преподаватель проверяет правильность решения и возвращает тетрадь студенту. Если задание выполнено неверно, его необходимо переделать.

Для практических занятий, связанных с выполнением измерений студент готовит соответствующую форму отчета. Отчет представляет собой таблицу, которую необходимо заполнить при выполнении практических заданий. Таблица может быть подготовлена в тетради для практических работ или выполнена на листе формата А4 и вложена в тетрадь.

3.6. Подготовка к контрольному опросу

Подготовка к контрольному опросу заключается в работе с конспектом лекций, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы. Если возникают трудности с освоением материала, проконсультироваться с преподавателем.

4. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Текущий контроль

Оценочными средствами при текущем контроле знаний, умений, практического опыта студентов являются:

- экспертная оценка выполнения практических работ;
- устный опрос;
- опрос в виде теста.

4.2. Промежуточная аттестация

Степень формирования компетенций определяется при ответе на поставленные вопросы к зачету и выполнении практического задания.

Вопросы к зачету:

1. Взаимозаменяемость и её виды. Понятие о размерах, предельных отклонениях, допусках, посадках, соединениях.
2. Характер соединений деталей (зазор, натяг, переходный).

3. Единая система допусков и посадок (ЕСПД). Система ОСТ.

4. Точность подшипников. Выбор посадок под посадочные места подшипника.

5. Шпоночные соединения. Обозначение. Контроль.

6. Шлицевые соединения. Обозначение. Контроль.

7. Резьбовые соединения. Обозначение. Контроль.

8. Виды размерных цепей. Звенья размерной цепи.

9. Решение размерной цепи методом «максимума-минимума» (прямая и обратная задачи).

10. Решение размерной цепи теоретико-вероятностным методом (прямая и обратная задачи)

11. Методы достижения точности замыкающего звена при неполной взаимозаменяемости.

12. Шероховатость поверхности. Основные параметры. Обозначение.

13. Отклонения формы поверхностей. Обозначения.

14. Отклонения расположения поверхностей. Обозначения.

15. Суммарные отклонения допусков формы и расположения поверхностей. Обозначения.

16. Сущность и составляющие качества. Характеристики требований к качеству.

17. Метрология. Поверка, калибровка. Методы поверки, калибровки.

18. Виды измерений.

19. Методы измерения.

20. Классификация средств измерений.

21. Метрологические характеристики средств измерений.

22. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны. Поверочные схемы.

23. Техническое регулирование в сфере обеспечения единства измерений.

24. Государственная метрологическая служба. Участники и их функции.

25. Государственная система стандартизации. Участники и их функции.

26. Методы стандартизации.

27. Принципы стандартизации.

28. Функции стандартизации.
29. Порядок разработки стандартов.
30. Межотраслевые системы и комплексы стандартов.
31. Нормативные документы по стандартизации в РФ.
32. Основные понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
33. Схемы сертификации продукции.
34. Порядок проведения сертификации.
35. Сертификация услуг и работ. Схемы сертификации.
36. Регистр систем качества. Участники и их функции.
37. Участники сертификации. Их функции и обязанности.
38. Сертификация систем обеспечения качества и производства.

5. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Распределение часов для самостоятельной работы студентов по разделам и темам приведено в таблице.

Таблица

Разделы и темы	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Основы стандартизации</i>	
Тема 1.1. Государственная система стандартизации	1
Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов	1
Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация	1
<i>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</i>	
Тема 2.1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	2
Тема 2.2. Точность формы и расположения	2
Тема 2.3. Шероховатость и волнистость поверхности	1
Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	1
Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений	4
Тема 2.6. Расчет размерных цепей	1
<i>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</i>	
Тема 3.1. Основные понятия метрологии	1
Тема 3.2. Линейные и угловые измерения	3
<i>Раздел 4. Основы сертификации</i>	
Тема 4.1. Основные положения сертификации	1
Тема 4.2. Качество продукции	1

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 416 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=984035>. – Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная учебная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология. 3-е изд., пер. и доп. [электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2018. – 322 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/metrologiya-413805>. – Загл. с экрана.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. 12-е изд., пер. и доп. [электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2018. – 314 с. – Режим доступа: <https://biblioonline.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312>. – Загл. с экрана.