1. **Главное управление образования и науки Алтайского края**
2. краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
3. «Троицкий агротехнический техникум»
4. **(КГБПОУ «ТАТТ»)**

**Фонд оценочных средств**

учебной дисциплины

**ОП.06.Метрология, стандартизация и сертификация**

специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

заочное обучение

Троицкое

2016

|  |
| --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании ЦМК общетехнических  и специальных дисциплин  Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 г.  Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_Калашников А.Н. (подпись) |
| **СОГЛАСОВАНО**  Председатель МС  Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 г.  Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Петраш С. П.  (подпись) |
| **УТВЕРЖДАЮ**  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.И.Кошкарова  (подпись)  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г. |

**Разработчики:**

Левачёв С.Н.- преподаватель КГБПОУ «ТАТТ»

**Паспорт фонда оценочных средств**

дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование практического опыта** | **Результаты обучения**  (освоенные умения, усвоенные знания) | **Код контролируемых компетенций** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** (наименование оценочного средства) |
| **ПО 1** | **Умения** |  |  |
|  | Уметь пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постановках разных сфер изделия  Уметь пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции  Уметь правильно выбирать измерительные средства и пользоваться ими | ОК 1. - 11  ПК 1.2. - 1.3  ПК4.1. - 4.5 | *Экзамен* |
| **Знания** |  |  |
| Знать объекты, задачи виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения  Знать метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор  Знать принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией  Знать сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации | ОК 1. - 11  ПК 1.2. - 1.3  ПК4.1. - 4.5 | *Экзамен* |
|  |  |  |  |

**Перечень вопросов и заданий**

к домашней контрольной работе

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

студентов 3 курса заочного обучения

специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

**1.** Новейшие достижения и перспективы развития стандартизации в Российской Федерации.

**2**. Перспективы развития метрологической деятельности в Российской Федерации.

**3**. Состояние и перспективы развития сертификации в Российской Федерации.

4. Сущность стандартизации, и ее народнохозяйственное значение. Цели и задачи стандартизации.

5. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.

6. Применение нормативных документов и характер их требований.

7.Стандартизация систем управления качеством < Семейство> стандартов

8. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Основные задачи метрологического обеспечения. Метрологическая экспертиза и контроль конструкторской и технологической документации.

9. Система технических измерений и средства измерения. Принципиальная поверочная схема средств измерений.

10. Стандартизация и экология. Схема самооценки окружающей среды. Знак экомаркировки ЕС.

11. Международная организация по стандартизации (ИСО). Организационная структура ИСО.

12. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Организационная структура МЭК.

13. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.

14. Применение международных и региональных стандартов в практике.

15. Правовые основы стандартизации, и ее задачи.

16. Органы и службы по стандартизации в Российской Федерации.

17. Порядок разработки стандартов.

18. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.

19. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.

20. Нормоконтроль конструкторской и технологической документации на новую продукцию.

21. Классификация промышленной продукции.

22. Стандартизация технических условий.

23. Квалиметрическая оценка качества продукции

24. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность.

25. Эффективность использования промышленной продукции.

26. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.

27. Научно подход к стандартизации в моделировании функциональных структур. Состав материальных комплексов. Состав информационных комплексов. Форма моделирования структур.

28. Моделирование размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Задачи расчета размерных цепей.

29. Моделирование размерных цепей. Метод полной взаимозаменяемости. Решение задач анализа и синтеза.

30. Моделирование точности угловой размерной цепи фланцевых соединений.

31. Моделирование электронных цепей. Функция цепи. Методы определения отклонения функции цепи.

32. Государственная система стандартизации и технический прогресс. Задача стандартизации в управлении качеством.

33. Системный анализ в решении проблем стандартизации.

34. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Принципы построения параметрических рядов.

35. Унификация и агрегатирование.

36. Комплексная и опережающая стандартизации.

37. Комплексные системы общетехнических стандартов.

38. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Градация точности. Международная система допусков и посадок (ИСО). Общие принципы ее построения. Схема основных отклонений отверстий и валов, принятых в системе ИСО. Обозначение допусков и посадок ГЦС на чертежах.

39. Автоматизированный поиск нормированной точности ГЦС. Алгоритм выбора посадок с зазором и натягом. Алгоритм выбора переходных посадок.

Задачи 40...49

Для заданного сопряжения определить:

1. Номинальный размер отверстия и вала.

2. Верхнее и нижнее отклонение отверстия и вала.

3. Предельные размеры отверстия и вала.

4. Допуск на размер отверстия и размер вала.

5. Предельные зазоры или натяги.

6. Допуск посадки. Построить схему полей допусков.

7. Результаты расчетов свести в таблицу 3.

Исходные данные к задачам 40..49 **(**Таблица 2)

50. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Схемы расположения полей допусков калибров.

51. Триады приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии.

52. Международная система единиц физических величин (СИ).

53. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности в Российской Федерации.

54. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации.

55. Государственный метрологический контроль и надзор.

56. Международные организации по метрологии.

57. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.

58. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.

59. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация выбора средств измерения.

60. Методы и погрешность измерения.

61. Бесшкальные инструменты. Плоскопараллельные концевые меры длины. Правила составления блоков.

62. Штангенинструменты. Назначение и устройство. Нониусы.

63. Микрометрические инструменты. Назначение и особенности устройств.

64. Механические приборы и приспособления для измерения отклонений размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей. Комбинированные приборы.

65. Оптические измерительные приборы.

66. Пневматические измерительные приборы.

67. Электрические измерительные приборы.

68. Автоматизация процессов измерения и контроля.

69. Сертификация средств измерений.

70. Методологические основы управления качеством.

71. Сущность управления качеством продукции. Процесс формирования, обеспечения и поддержания качества на стадиях жизненного цикла продукции.

72. Предпосылки развития менеджмента качества.

73. Генезис и проблематика менеджмента качества. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.

74. Системы управления качеством продукции.

75. Сущность сертификации.

76. Проведение сертификации.

77. Правовые основы сертификации в Российской Федерации.

78. Организационно-методические принципы сертификации в Российской Федерации.

79. Международная сертификация.

80. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.

81. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.

82. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ, на этапе технологической подготовки производства, в сфере производства и эксплуатации.

83. Стандартизация и экономия материальных ресурсов.

84. Экономическое обоснование качества продукции.

85. Экономическая эффективность новой продукции. Алгоритм анализа экономической эффективности конструкции.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2 | **Критерии оценивания домашней контрольной работы (зачет / незачет)**   |  |  | | --- | --- | | **зачет** | Контрольная работа выполнена в полном объёме, согласно шифра, в обозначенный преподавателем срок, без замечаний по оформлению или с незначительными замечаниями | | **незачет** | Контрольная работа не выполнена в полном объёме, выполнена не согласно шифра студента или с большим количеством замечаний по оформлению и объёму. | |

Преподаватель С.Н.Левачёв

**Перечень вопросов**

к экзамену

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

студентов 3 курса

специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

1. Стандартизация, её виды.
2. Классификация средств измерения.
3. Цели стандартизации.
4. Понятия сертификат и сертификация.
5. Принципы стандартизации.
6. Государственная система обеспечения единства измерений.
7. Цели и задачи сертификации.
8. Основные и производные единицы физических величин.
9. Экономическая эффективность стандартизации.
10. Виды подтверждения соответствия.
11. Виды нормативных документов по стандартизации.
12. Схемы сертификации продукции, процессов и услуг.
13. Взаимозаменяемость и её виды.
14. Центральная задача метрологии и способы её достижения.
15. Международная стандартизация.
16. Органы и службы сертификации.
17. История развития сертификации.
18. Механические измерительные инструменты, их метрологические характеристики.
19. Государственная система стандартизации РФ.
20. Системы сертификации, их функции и задачи.
21. Функции стандартизации.
22. Классификация средств измерения и контроля.
23. Органы и службы стандартизации, их цели и функции.
24. Размерная цепь. Её состав и основное свойство.
25. Обязательная и добровольная сертификация.
26. Структура поверки средств измерений.
27. Индикаторные измерительные инструменты, их характеристики и методики измерения.
28. Объекты и субъекты метрологии.
29. Эталоны, их разновидности и область применения.
30. Унификация и агрегатирование.
31. Чем характеризуются посадки в машиностроении.
32. Международные метрологические организации, их функции и задачи.
33. Значение метрологии в обеспечении качества продукции, процессов и услуг.
34. Стандартизация основных отклонений и полей допусков валов и отверстий.
35. Основы выбора средств и методов измерений.
36. Способы и методы решения размерных цепей.
37. Селективная сборка, её суть и применение.
38. Технология решения размерной цепи способом одного квалитета.
39. Особенности допусков и посадок подшипников качения.
40. Технология решения размерной цепи способом равных допусков.
41. Порядок сертификации продукции, процессов и услуг.
42. Технология определения второго не основного отклонения по буквенному обозначению детали.
43. Порядок составления блока концевых мер на заданный размер.
44. Способы центрирования шлицевых соединений.
45. Концевые меры длины, их назначение, классификация и способы использования.
46. Определение предельных и среднего зазора и допуска посадки сопряжения.
47. Технология определения изгиба и биения вала с помощью индикатора.
48. Определение предельных натягов и допуска натяга в сопряжении.
49. Задачи международной стандартизации.
50. Определение параметров переходной посадки.
51. Роль стандартизации в повышении качества продукции.
52. Построение схемы размерной цепи и её анализ.
53. Требования, предъявляемые к продукции, процессам и услугам при сертификации.
54. Технология построения схем полей допусков сопряжений.
55. Качество и его показатели.
56. Декларирование продукции, процессов и услуг.
57. Система вала и система отверстия в ЕСДП и область их применения.
58. Государственный метрологический контроль и надзор.
59. Менеджмент качества.
60. Методика измерения индикаторными измерительными средствами.

Преподаватель С.Н.Левачёв

**Критерии оценки экзамена**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту:

* усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
* обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

**Оценка «4» («хорошо»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту:

* обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;
* показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется студенту:

* обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
* допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется студенту:

* обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
* давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.