

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в магистратуру по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

(очная и очно-заочная формы обучения)

В основу программы положены следующие дисциплины:

Основы технического регулирования

Метрология, стандартизация и сертификация

- Методы и средства измерений и контроля
- Взаимозаменяемость и нормирование точности
- Основы технологии производства
- Технология технического контроля
- Управление качеством

I. «Стандартизация и метрология»

1. Сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.
2. Закон РФ «О техническом регулировании»
3. Государственная система обеспечения единства измерения (ГСИ).
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
5. Технический регламент.
6. Международные организации по метрологии, стандартизации и сертификации.
7. Обеспечение единства и качества измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
8. Нормативно-правовая база обеспечения единства измерений.
9. Структура Российской системы измерений. Метрологическая служба РФ.
10. Государственный метрологический надзор. Метрологическая служба предприятия.
11. Виды и методы измерений. Классификация средств измерений.
12. Основы метрологического обеспечения. Поверка и калибровка средств измерений.
13. Эталоны и рабочие средства измерения (примеры).
14. Цели и принципы стандартизации. Методические основы стандартизации.
15. Цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Орган по сертификации.
16. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Сертификат соответствия.
17. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование соответствия.
18. Международные стандарты в области качества и экологии.
19. Универсальные и специальные средства измерения. Электронные средства измерения.
20. Плоскопараллельные концевые меры длины и меры массы.
21. Методы и средства измерения шероховатости поверхности.
22. Измерения, испытания и контроль продукции, их особенности и соотношение.
23. Классификация методов измерения. Виды измерений. Основные этапы измерений.
24. Испытание, его отличие от измерения. Классы, этапы и основные виды испытаний.
25. Контроль и его отличие от измерения. Виды и этапы контроля продукции.
26. Универсальные и специальные измерительные средства
27. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Калибры.
28. Измерительные средства с оптико-механическим преобразованием.
29. Методы и средства измерения резьбы.
30. Контроль годности изделий в процессе их изготовления.
31. Измерительные приборы, установки и системы (классификация и примеры).
32. Понятие взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.
33. Посадки в системе отверстия и в системе вала.
34. Группы посадок для гладких цилиндрических соединений.
35. Шероховатость поверхности. Стандартные параметры оценки микронеровностей поверхности. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
36. Отклонения формы и расположения поверхностей: классификация, обозначение на чертежах, допуски.
37. Размерные цепи: классификация, задачи, методы расчета.
38. Взаимозаменяемость резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений.
39. Посадки для подвижных, неподвижных разборных и неразъемных соединений.
40. Предпочтительные посадки для разных типов соединений деталей машин.
41. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач.
42. Принципы технического контроля и их характеристика.
43. Разрушающие и неразрушающие, качественные и количественные методы контроля.

44. Показатели технологичности конструкции при техническом контроле.
45. Погрешности измерений. Погрешности обработки и автоматической сборки узлов
46. Факторы, влияющие на точность размеров и качество поверхности изделий.
47. Контроль покрытий: пористость, толщина и прочность сцепления с основой.
48. Последовательность разработки процессов технического контроля.
49. Виды контроля исходных материалов. Химический и спектральный анализ материалов.
50. Служебное назначение машин. Классификация видов машин. Сборочные единицы машин (комплект, узел, подузел и т.д.).
51. Технологический и производственный процессы. Основные элементы технологического процесса. Технологическая операция и ее элементы.
52. Классификация технологических процессов. Технологичность конструкций изделий.
53. Гибкие производственные системы, роботизированные и безлюдные технологии.
54. Новые технологии в промышленности. Безотходные и экологически чистые технологические системы.
55. Основные методы обработки и сборки изделий.
56. Технико-экономическое обоснование технологических решений.
57. Конструкторские, технологические и измерительные базы. Погрешность базирования.
58. Систематические и случайные погрешности механической обработки.
59. Погрешность базирования, установки и настройки. Суммарная погрешность механической обработки.
60. Принцип единства и постоянства технологических баз. Методы достижения заданной точности обработки.
61. Типизация технологических процессов. Групповые технологические процессы.
62. Методы образования поверхностей деталей машин при обработке на технологическом оборудовании.
63. Классификация движений, кинематическая структура и кинематические связи в металлорежущих станках. Настройка кинематических цепей.
64. Классификация и технические характеристики (группа, тип, типоразмер, модель) технологического оборудования (металлорежущих станков).
65. Механизмы, применяемые в приводах главного и вспомогательных движений технологического оборудования.
66. Область применения и эффективность различных видов технологического оборудования.
67. Современное состояние, классификация и перспективы развития производства металлообрабатывающих инструментов.
68. Роль, назначение и классификация режущих инструментов.
69. Материалы, применяемые для изготовления лезвийных режущих инструментов, их выбор и обозначения. Абразивы.
70. Служебное назначение инструментов. Основные части. Инструменты универсального, специализированного и специального назначения. Комбинированные инструменты.
71. Инструменты составной и сборной конструкции, виды крепления режущей части.
72. Основные элементы инструментов и их расчет. Геометрические параметры режущих инструментов.
73. Область применения и эффективность различных видов режущих инструментов.
74. Системы инструментального обеспечения. Типы, конструктивные особенности. Инструментальное обеспечение ГПМ и ГАП.
75. Производственные системы хранения, настройки, идентификации инструментов, автоматизация инструментального хозяйства.
76. Основные технологические процессы получения заготовок.
77. Классификация способов получения отливок.
78. Виды традиционных и специальных методов литья, их особенности и область применения.
79. Способы получения заготовок пластическим деформированием.
80. Горячая объемная штамповка.
81. Горячая и холодная штамповка.
82. Производство заготовок из порошковых материалов.
83. Производство и область применения заготовок из неметаллических материалов.
84. Комбинированные методы получения заготовок.

Рекомендуемая литература

1. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. Учебное пособие для вузов.- М., «Логос», 2001. - 408 с.
2. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина Н.Б. Нормирование точности в машиностроении. Учебник. М.: «Высшая школа», 2001.

3. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Учеб. пособие для маш. спец. вузов. М.: «Высшая школа», 2000. – 510 с.
4. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. Учебник. - 2-ое изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2001. – 268 с.
5. Цитович Б.В., Сохомахо В.Л. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. Минск, изд. «Дизайн ПРО», 2000. – 240 с.
6. Тартаковский А.Д., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2002. – 205 с.
7. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. М.: Машиностроение, 1985. – 656 с.
8. Технологические процессы машиностроительного производства. Учеб. пособие для студентов машиностроительных спец. вузов. В 3-х томах. М.: Станкин, 1993.
9. Маталин А.А. Технология машиностроения. Учеб. для машиностроительных вузов. Л.: Машиностроение, 1985. – 496 с.
10. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. Учебник. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 475 с.
11. Круглов М.Г., Шишков Г.М. Менеджмент качества как он есть. – М.: Эксмо, 2006. – 544 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с примерной программой государственного экзамена по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Составители: профессор Гартфельдер В.А., доцент Секлетина Л.С.