**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для студентов2 курса по специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**РАЗДЕЛ 1 СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

**Теоретические вопросы:**

1. Основные понятия и определения стандартизации
2. \*Государственная система стандартизации РФ: цели и задачи
3. \*Государственный контроль и надзор за соблюдением требований Госстандартов
4. \*Стандартизация в экологии
5. \*Метрологический контроль конструкторской и технологической документации
6. \*Виды метрологической экспертизы
7. \*Система технических средств измерений
8. \*Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
9. \*Текстовые и графические документы
10. \*Виды и типы схем
11. Взамозаменяемость. Виды взаимозаменяемости
12. \*Погрешность и точность размера
13. \*Систематизация допусков и посадок.
14. \*Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки
15. \*Посадки в системе отверстия.
16. \*Посадки в системе вала.
17. \*Графическое изображение полей допусков.
18. \*Нормы геометрической точности
19. \*Шероховатость поверхности
20. \*Виды размерных цепей
21. \*Допуски размеров, входящих в размерные цепи
22. \*Шпоночные и шлицевые соединения
23. \*Методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений
24. \*Резьбовые соединения
25. \*Методы и средства контроля резьбовых соединений
26. \*Зубчатые колеса и передачи
27. \*Методы контроля зубьев зубчатых колес

**Практические занятия:**

1. \*Оформить форму 3 операционной карты ГОСТ 3.1404-86
2. \*Оформить форму 1 маршрутной карты ГОСТ 3.1118-82
3. Составить и оформить структурную схему классификации средств измерений по техническому назначению
4. \*Прочитать условное обозначение, определить предельные размеры и допуск ø20Н7; 50r6; 50+0,15
5. \*Прочитать условное обозначение, определить предельные размеры и допуск ø10h7; 30r6; 47+0,05
6. \*Прочитать условное обозначение, определить предельные размеры и допуск ø35H7; 24r6; 17+0.03
7. \*Прочитать условное обозначение, определить предельные размеры и допуск ø23h7; 21r6; 33+0.01
8. \*Прочитать условные обозначения: М20×1,25 – 6H/6g –30



1. \*Прочитать условные обозначения: М10×2 – 6H/6g –30



1. \*Прочитать условные обозначения: М25×1,25 – 6g –30LH



1. \*Прочитать условные обозначения: М12×1 – 6H/6g – LH



1. \*Прочитать условные обозначения: b– 8 × 36 × 40Н12 × 7D9



1. \*Прочитать условные обозначения: D – 8 × 36 × 40Н7/f7 × 7F8/f7



1. \*Прочитать условные обозначения: М20 – 6H/6g –30



**РАЗДЕЛ 2 МЕТРОЛОГИЯ**

**Теоретические вопросы:**

1. Триада приоритетных составляющих метрологии
2. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности
3. Международная система единиц физических величин
4. Требования контроля и надзора
5. \*Единство измерений. СИ –единицы физических величин
6. Метрологическая служба
7. \*Прямые и косвенные измерения
8. \*Универсальные средства для контроля линейных и угловых размеров
9. \*Гладкие предельные калибры. Скобы
10. \*Средства измерения и их назначение
11. \*Штангенинструменты
12. \*Микрометрические инструменты
13. \*Индикаторы часового типа
14. \*Нутромеры
15. \*Оптиметры
16. \*Виды контрольно-измерительных машин (КИМ). Область применения
17. Принцип работы КИМ. Преимущества и недостатки

**Практические занятия:**

1. \*Определить шероховатость детали «Вал» с применением автоматизированного стенда
2. \*Определить шероховатость детали «Втулка» с применением автоматизированного стенда
3. \*Определить шероховатость детали «Стакан» с применением автоматизированного стенда
4. \*Определить шероховатость детали «Крышка» с применением автоматизированного стенда
5. \*Произвести контроль линейных размеров из предложенных деталей штангенциркулем
6. \*Произвести контроль линейных размеров из предложенных деталей микрометром
7. \*Произвести контроль угловых размеров из предложенных деталей угломером
8. \*Произвести контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом из предложенных деталей
9. \*Произвести контроль диаметральных размеров из предложенных деталей штангенциркулем
10. \*Произвести контроль диаметральных размеров из предложенных деталей микрометром
11. \*Произвести контроль стандартных геометрических поверхностей детали «Вал» с применением КИМ
12. \*Произвести контроль стандартных геометрических поверхностей детали «Втулка» с применением КИМ
13. \*Произвести контроль стандартных геометрических поверхностей детали «Стакан» с применением КИМ
14. \*Произвести контроль стандартных геометрических поверхностей детали «Крышка» с применением КИМ
15. \*Произвести контроль параметров партии деталей из предложенных в автоматическом режиме с применением КИМ
16. \*Произвести контроль сферической поверхности детали с применением КИМ

**РАЗДЕЛ 3 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

1. Объекты и проблема управления качеством
2. Качество продукции. Основные понятия и определения
3. Системы качества. Входной, оперативный и приемочный контроль
4. Методический подход
5. Требования управления качеством
6. Принципы теории управления
7. \*Основные понятия и определения сертификации
8. \*Функции сертификации
9. \*Эффективность сертификации
10. Добровольная сертификация
11. \*Схемы сертификации продукции
12. \*Оформление документов сертификации
13. Деятельность ИСО в области сертификации
14. Деятельность МЭК в области сертификации
15. Сертификация в различных сферах
16. Сертификация систем обеспечения качества

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

**Основные источники**

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.
2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник –М.«Академия» 2014-240с.
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация в машиностроении: учебник – «Юрайт» 2014-412с.
4. Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник –«Академия» 2014-288с..
5. Димов Ю.В .Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. «Питер» 2014-463с.

**Дополнительные источники**

1. ГОСТ Р1.0-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
2. ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
3. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули, Технические условия.
4. ГОСТ868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
5. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
6. ГОСТ24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
7. ГОСТ25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.
8. ГОСТ25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
9. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
10. ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
11. ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
12. ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
13. ГОСТ8.417-2002.Единицы величин.
14. ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.
15. ПР 50.2.006-98.ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.
16. ГОСТ15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
17. Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 2009-288с.
18. Закон РФ «О стандартизации»
19. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

**Интернет-ресурсы**

1. https://new.znanium.com/