

Пример тестовых заданий  
по вступительному испытанию  
в магистратуру по направлению подготовки

**27.04.02 Управление качеством**



**ЯРОСЛАВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

# Список тем по дисциплине Метрология

1. Международные организации по метрологии.
2. Системы единиц физических величин. Принципы построения.
3. Эталоны, их классификация. Функции эталонов.
4. Виды и методы измерений.
5. Алгоритм обработки многократных измерений.
6. Погрешности измерений: понятие, классификация.
7. Методы исключения систематических погрешностей. Не исключённые систематические погрешности.
8. Виды законов распределения случайных величин и их влияние на результат измерений.
9. Методы исключения результатов, содержащих грубые погрешности.
10. Понятие неопределенности измерений. Типы неопределенностей.
11. Шкалы измерений. Классификация шкал измерений.
12. Средства измерений: понятие, классификация.
13. Принципы и условия выбора средств измерений.
14. Влияние погрешности измерений на выбор средств измерений.
15. Классы точности средств измерений.
16. Выбор средств измерения линейных размеров.
17. Основные требования к методике выполнения измерений.
18. Порядок аттестация методик выполнения измерений.
19. Порядок аттестация испытательного оборудования.
20. Средства контроля – калибры: понятие, классификация.
21. Метрологическое обеспечение измерений: понятие, объекты, цель.
22. Классификации метрологического обеспечения объектов.
23. Элементы и процессы метрологического обеспечения измерений.
24. Метрологические, эксплуатационные и экономические показатели выбора средств измерений.
25. Порядок проведения метрологической экспертизы конструкторской документации.
26. Поверка средств измерений.
27. Калибровка средств измерений.
28. Утверждение типа средств измерений.
29. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.
30. Метрологические службы юридических лиц: функции и задачи.

# Литература для ПОДГОТОВКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Метрология

1. Прикладная метрология в вопросах и ответах - 2-е изд., перераб. и доп / Шабалин С.А. - М.: Изд-во стандартов. – 1990. 192 с.
2. ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. [Электронный ресурс] (Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200146871>)
3. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения. [Электронный ресурс] (Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200029975>).
4. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. <http://docs.cntd.ru/document/1200115154>).
5. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Основные положения. [Электронный ресурс] (Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107589>).
6. ГОСТ 14826-69 Калибры-пробки гладкие односторонние листовые диаметром свыше 50 до 250 мм. Конструкция и размеры [Электронный ресурс] (Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200020389>).
7. РД 95 762-91 Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации [Электронный ресурс] (Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200080009>).
8. Метрологическая экспертиза технической документации / Яковлев Ю.Н., Глушкова Н.Г., Медовикова Н.Я., Бесфамильная Л.В., Столярова Н.И. – М.: Изд-во стандартов. – 1992. 184 с.

# Литература для ПОДГОТОВКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Метрология

1. ГОСТ 8.010-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики 9. выполнения измерений. Основные положения.
2. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений.
3. ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
4. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
5. Об утверждении Порядка утверждения типа средств измерений. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года № 98.
6. ГОСТ Р 8.884-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц. Основные положения.
7. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов, обуч. по машиностроит. напр. / А. И. Аристов [и др.]. - 5-е изд., перераб.- М. : Академия, 2013. - 414 с.
8. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 200501 (190800) "Метрология и метрол. обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Упр. качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 653800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Упр. качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и упр." (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр) / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2010. - 820 с.
9. ГОСТ Р 8.885-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Эталоны. Основные положения.

# Список тем по дисциплине Стандартизация

1. Цели и задачи национальной стандартизации в Российской Федерации.
2. Принципы стандартизации. Объекты стандартизации.
3. Охарактеризуйте законодательную базу национальной стандартизации Российской Федерации.
4. Перечислите и охарактеризуйте документы по стандартизации.
5. Перечислите и охарактеризуйте документы национальной системы стандартизации Российской Федерации.
6. Структура национальной системы стандартизации.
7. Охарактеризуйте участников национальной системы стандартизации.
8. Международные организации по стандартизации.
9. Национальный орган по стандартизации Российской Федерации: структура, функции.
10. Национальные стандарты Российской Федерации: требования к содержанию и оформлению.
11. Национальные стандарты Российской Федерации: порядок разработки и утверждения.
12. Межгосударственные стандарты: требования к содержанию и оформлению.
13. Межгосударственные стандарты: порядок разработки и утверждения.
14. Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям: содержание, разработчики.
15. Содержание, порядок разработки и оформление стандартов организации.
16. Содержание, порядок разработки и оформление технических условий.
17. Содержание, порядок разработки и оформление правил стандартизации и рекомендаций по стандартизации.
18. Структура и функции технических комитетов по стандартизации.
19. Порядок создания технических комитетов по стандартизации.
20. Порядок создания, структура и функции проектных технических комитетов по стандартизации.
21. Правила создания службы стандартизации в организации.
22. Функции и задачи службы стандартизации в организации.
23. Система стандартов: требования к структуре и содержанию.
24. Система основополагающих стандартов национальной системы стандартизации Российской Федерации.
25. Общероссийские классификаторы-техничко-экономической и социальной информации: требования к содержанию и оформлению.
26. Общероссийские классификаторы-техничко-экономической и социальной информации: порядок разработки и утверждения.
27. Правила организации и проведения экспертизы проектов стандартов в Российской Федерации.
28. Порядок разработки и оформления национальных стандартов на основе применения международных стандартов.
29. Правила разработки, применения и утверждения предварительных национальных стандартов Российской Федерации.
30. Требования к структуре, правилам формирования, утверждения и контроля за реализацией программы разработки национальных стандартов.

# Литература для подготовки по дисциплине Стандартизация

1. Федеральный закон №162 "О стандартизации в Российской Федерации" от 29 июня 2015 года (с изменениями на 3 июля 2016 года) режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420284277>.
2. ГОСТ Р 1.2-2016 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены.
3. ГОСТ Р 1.10-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены.
4. ГОСТ Р 1.6-2013 Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы.
5. ГОСТ Р 1.1-2013 Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности.
6. ГОСТ Р 1.16-2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные предварительные. Правила разработки, утверждения, применения и отмены.
7. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
8. ГОСТ Р 1.15-2017 Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования.
9. ГОСТ Р 1.2-2016 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены.
10. ГОСТ Р 1.8-2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения.
11. ГОСТ Р 56828.6-2015 Наилучшие доступные технологии. Методические рекомендации по порядку применения информационнотехнического справочника по наилучшим доступным технологиям при оценке (экспертизе, конкурсном отборе) проектов модернизации предприятий, направленных на достижение требований наилучших доступных технологий (внедрение НДТ).

## Пример заданий

Общероссийские классификаторы разработаны с использованием метода стандартизации - ...

- а. селекция
- б. симплификация
- в. систематизация

▶ **Ответ на вопрос**

Правильный ответ – В

Систематизация объектов стандартизации представляет собой последовательное, научно обоснованное классифицирование и ранжирование конкретных объектов стандартизации.

## Пример заданий

К принципам стандартизации НЕ относится:

- а. добровольность применения документов по стандартизации
- б. единства применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок
- в. соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам

► **Ответ на вопрос**

Правильный ответ – Б

Согласно ФЗ N 162 от 29.06.2015 «О стандартизации» в ст. 4 приведены принципы стандартизации. В данной статье отсутствует принцип единства применения требований технических регламентов. Данный принцип приведен в ФЗ N 184 27.12.2002 «О техническом регулировании».



## Пример заданий

Раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, разработка фундаментальных основ метрологии

- а. практическая
- б. законодательная
- в. теоретическая
- г. прикладная

▶ **Ответ на вопрос**

Правильный ответ – В

Метрология разделена на 3 раздела: законодательная, прикладная, теоретическая. Теоретическая или фундаментальная — рассматривает общие теоретические проблемы (разработка теории и проблем измерений физических величин, их единиц, методов измерений), предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, разработка фундаментальных основ метрологии.

## Пример заданий

Дайте характеристику прямым измерениям:

- а. первоначальная величина рассчитывается на основании имеющихся результатов после использования прямых измерений иных физических величин, которые взаимосвязаны с первоначальной установленной зависимостью
- б. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины
- в. первоначальная величина рассчитывается посредством сравнительного метода с мерой установленной величины

► **Ответ на вопрос**

Правильный ответ – Б

Прямыми называются измерения, при которых искомое значение величины получают из опытных данных, т.е. измеряемая величина сопоставляется непосредственно с ее мерой. Примером прямых измерений является измерение величины угла (мера – транспортир).

## Пример заданий

Что такое погрешность измерения?

- а. минимальное изменение измеряемой величины, которое вызывает изменение выходного сигнала
- б. область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности измерительных средств
- в. область значения шкалы, ограниченная конечным и начальным значением шкалы
- г. разность значений величины, соответствующая двум соседним отметкам шкалы
- д. разность между измеренным значением величины и опорным значением величины

► **Ответ на вопрос**

Правильный ответ – Д

Согласно РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения в п. 5.16 дается определение погрешность результата измерения.