

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Естествознания и стандартизации  
И.Ю. Мезин  
«26» декабря 2016 г.

**ПРОГРАММА**  
вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)  
для поступающих в магистратуру по направлению

*27.04.01 Стандартизация и метрология*

Магистерская программа  
*Испытания и сертификация*

Магнитогорск – 2016 г.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части учебного плана 2013 года по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Составители: доцент, канд. техн. наук Е.Г. Касаткина

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию *методической комиссией* Института Естествознания и стандартизации

«26» декабря 2016 г., протокол № 5.

Председатель \_\_\_\_\_ / Мезин И.Ю./

Согласовано:

Руководитель ООП \_\_\_\_\_ / Мезин И.Ю.

Заведующий кафедрой Технологий, сертификации и сервиса автомобилей

\_\_\_\_\_ / Мезин И.Ю.

## **1. Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру**

- 1.1. Метрология
- 1.2. Стандартизация
- 1.3. Сертификация
- 1.4. Квалиметрия
- 1.5. Системы менеджмента качества

## **2. Содержание учебных дисциплин**

### **2.1. «Метрология»**

Качество измерений и способы его достижения. Единство измерений. Условия обеспечения и достижения единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Законодательные основы российской метрологии. Метрологическое обеспечение. Поверка (калибровка) средств измерений. Поверочные схемы и поверочное оборудование. Погрешности измерений.

Литература для подготовки

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация:[Электронный ресурс]: учебник/ И.М. Лифиц. –9-е изд., перераб. и доп. –М.: Юрайт–издат, 2010. –315с. –Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-9916-0689-9.

2. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/>, электронная библиотечная система «ИНФРА-М». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-16-004750-8.

3. Метрология: учебник / А.А. Брюховец, О.Ф. Вячеславова, Д.Д. Грибанов и др.; Под общ. ред. С.А. Зайцева. - М.: Форум, 2009. - 464 с. <http://znanium.com>

### **2.2. «Стандартизация»**

Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Содержание ЕСКД, ЕСТП, ЕСТПП, ГСИ. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Технология разработки стандартов и нормативной документации.

Литература для подготовки

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация:[Электронный ресурс]: учебник/ И.М. Лифиц. –9-е изд., перераб. и доп. –М.: Юрайт–издат, 2010. –315с. –Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-9916-0689-9.

2. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/>, электронная библиотечная система «ИНФРА-М». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-16-004750-8.

3. Бузов Б.А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация [Текст]: учебное пособие/ Б.А. Бузов. - М.: Academia, 2006.-176с. –ISBN 576-9-5269-20.

4. ГОСТ Р 1.0-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения (утв. Приказом Росстандарта от 23.11.2012 N 1146-ст).

### **2.3. «Сертификация»**

Правовые основы подтверждения соответствия и сертификации. Схемы и системы сертификации, декларирования соответствия. Формы подтверждения соответствия. Правила и порядок проведения сертификации продукции. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификационные испытания. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг.

Литература для подготовки

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация:[Электронный ресурс]: учебник/ И.М. Лифиц. –9-е изд., перераб. и доп. –М.: Юрайт–издат, 2010. –315с. –Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, электронная библиотечная система «Лань». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-9916-0689-9.

2. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/>, электронная библиотечная система «ИНФРА-М». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-16-004750-8.

3. Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [Текст], принят 27 декабря 2002 г.

4. Федеральный закон от 28.12.2013 N 412-ФЗ (ред. от 23.06.2014) «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»

5. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1(ред. от 03.07.2016) «О защите прав потребителей»

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 21.12.2012 N 1941-ст).

7. ГОСТ Р 54293-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Анализ состояния производства при подтверждении соответствия» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 28.12.2010 N 1134-ст)

8. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (вместе с "Руководящими указаниями по применению в отдельных областях") (введен в действие Приказом Росстандарта от 04.04.2011 N 41-ст).

#### 2.4. «Квалиметрия»

Принципы квалиметрии. Методы оценки уровня качества продукции. Определение коэффициентов весомости. Особенности технологии экспертной оценки качества.

Литература для подготовки

1. Рашников В.Ф. Основы квалиметрии. Инструменты и системы управления качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Ф. Рашников, В.М. Салганик, Н.Г. Шемшурова, 2012. -Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2012. - Режим доступа: <http://lms.magtu.ru/>, электронная библиотечная система ФГБОУ ВПО «МГТУ». –ISBN 978-5-9967-0248-0.

2. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: Курс лекций. - М.: Экмос, 2000. - 320 с.

#### 2.5. «Системы менеджмента качества»

Модель системы качества по международным стандартам серии ИСО 9000. Особенности систем качества для сферы услуг. Технология разработки и внедрения системы качества на предприятии. Место и роль системы качества в интегрированной системе управления предприятием. Принципы и аспекты стратегии всеобщего управления качеством.

Литература для подготовки

1. Осипов Д.С. Системы менеджмента качества [Текст]: учебное пособие /Осипов Д.С., Гун И.Г., Касаткина Е.Г., Сабадаш В.В. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. - 226 с. – ISBN 978-5-9967-0077-6.

2. Вдовин С.М. Система менеджмента качества организации: [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 301 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>, электронная библиотечная система «ИНФРА-М». –Загл. с экрана. -ISBN 978-5-16-005070-6.

3. Бузов Б.А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация [Текст]: учебное пособие/ Б.А. Бузов. - М.: Academia, 2006.-176с. –ISBN 576-9-5269-20.

4. ГОСТ ISO 9001-2011. Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования.

### 3. Пример экзаменационного билета (тестового задания)

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП

\_\_\_\_\_ /Мезин И.Ю.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

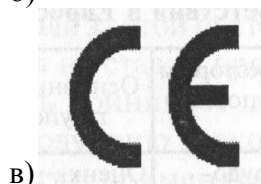
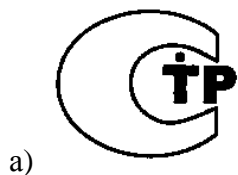
#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

- 1) Метрологическое обеспечение – это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых:
  - а) для установления определенных погрешностей измерения,
  - б) достижения единства и требуемой точности измерения,
  - в) нахождения значения ФВ опытным путем,
  - г) извлечения количественной информации о свойствах объектов.
- 2) Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется:
  - а) технологией,
  - б) метрологией,
  - в) квалиметрией,
  - г) изометрией.
- 3) Единство измерений определяется как состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах:
  - а) и погрешности измерений известны с заданной вероятностью,
  - б) погрешности измерений неизвестны с заданной вероятностью,
  - в) погрешности измерений отсутствуют при измерении,
  - г) погрешности измерений настолько малы, что ими можно пренебречь.
- 4) Общие вопросы теории измерений рассматривает:

- а) теоретическая метрология,
  - б) прикладная метрология,
  - в) законодательная метрология,
  - г) метрологическая экспертиза.
- 5) Изучением вопросов практического применения теории измерений в различных сферах деятельности занимается:
- а) теоретическая метрология,
  - б) прикладная метрология,
  - в) законодательная метрология,
  - г) метрологическая экспертиза.
- 6) Рассмотрением комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований и норм в области метрологии, нуждающихся в регламентации и контроле со стороны государства, занимается:
- а) теоретическая метрология,
  - б) прикладная метрология,
  - в) законодательная метрология,
  - г) метрологическая экспертиза.
- 7) Законодательно метрическая система мер в России введена:
- а) в 1800 г.,
  - б) 1918 г.,
  - в) 1945 г.,
  - г) 1960 г.
- 8) Международная система единиц ФВ- система СИ, принята XI Международной конференцией по мерам и весам:
- а) в 1810 г.,
  - б) 1910 г.,
  - в) 1960 г.,
  - г) 2000 г.
- 9) Региональным органом исполнительной власти, ответственным за проведение работ в сфере обеспечения единства измерения, является:
- а) Центра стандартизации и метрологии,
  - б) Центр регистра систем качества,
  - в) Региональная метрологическая служба,
  - г) Региональный центр технического регулирования.
- 10) Одной из задач регионального центра стандартизации и метрологии является:
- а) изготовление средств измерения,
  - б) создание государственных эталонов,
  - в) поверка средств измерения,
  - г) аттестация государственных эталонов.
- 11) Крупнейшей и старейшей международной метрологической организацией является созданное в 1875 г.:
- а) Международное бюро мер и весов,
  - б) Международная организация метрологии,
  - в) Генеральная конференция по метрологии,
  - г) Генеральная конференция по метрологии и стандартизации.
- 12) Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением средств измерений определены законом:
- а) О техническом регулировании,
  - б) Об обеспечении единства измерений,
  - в) О защите прав потребителей,
  - г) О сертификации продукции и услуг.

- 13) Свойство, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта, называют:
- а) технической величиной,
  - б) метрологической величиной,
  - в) квалиметрической величиной,
  - г) физической величиной.
- 14) Какие субъекты ответственны за соответствие продукции требованиям нормативной документации?
- а) изготовители продукции;
  - б) потребитель продукции;
  - в) орган по сертификации.
- 15) Кто не является участником сертификации продукции?
- 1) орган по сертификации;
  - 2) производитель продукции;
  - 3) потребитель продукции.
- 16) Кто проводит сертификационные испытания продукции?
- а) аккредитованные испытательные центры (лаборатории);
  - б) аттестованные лаборатории потребителя продукции;
  - в) аттестованные лаборатории изготовителя продукции.
- 17) В каком году введена система сертификации ГОСТ Р?
- а) 1992;
  - б) 1995;
  - в) 1989.
- 18) Для продукции, подлежащей обязательной сертификации, ответственность за наличие сертификата соответствия и знака соответствия несут:
- а) изготовитель продукции;
  - б) испытательный центр;
  - в) Росстандарт
- 19) Что служит доказательством соответствия продукции установленным требованиям?
- а) сертификат соответствия;
  - б) протокол сертификационных испытаний;
  - в) заключение об идентификации продукции.
- 20) По чьей инициативе проводится добровольная сертификация?
- а) юридических или физических лиц;
  - б) органа по сертификации;
  - в) государственных органов контроля и надзора.
- 21) Испытательная лаборатория приобретает необходимые полномочия при сертификации продукции, если она:
- а) аттестована;
  - б) имеет нужное оборудование;
  - в) аккредитована.
- 22) Что не входит в обязанности органа по сертификации продукции?
- а) сертификация продукции;
  - б) выдача сертификатов соответствия;
  - в) испытания продукции.
- 23) Что должен сделать изготовитель продукции при внесении изменения в технологию производства сертифицированной продукции?
- а) проинформировать орган по сертификации;
  - б) проинформировать потребителя;
  - в) никого не информировать.
- 24) Кто проводит инспекционный контроль за сертифицированной продукцией?
- а) орган, осуществивший сертификацию продукции;

- б) потребитель продукции;
- в) общество защиты прав потребителей.
- 25) Кто определяет схему обязательного подтверждения соответствия?
  - а) орган по сертификации;
  - б) заявитель;
  - в) установлено в техническом регламенте.
- 26) Каким знаком маркируется продукция, прошедшая обязательное подтверждение на соответствие требованиям ТР?



- 27) Показатель качества, характеризующий одно из свойств продукции:
  - а) Оптимальный
  - б) Обобщающий
  - в) Единичный
- 28) Показатель качества, характеризующий несколько свойств продукции:
  - а) Комплексный
  - б) Интегральный
  - в) Множественный
- 29) Наука, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества – это:
  - а) Метрология
  - б) квалиметрия
  - в) сертификация
- 30) Совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми:
  - а) Оценка уровня качества продукции
  - б) Дифференциальный метод оценки качества продукции
  - в) Комплексный метод оценки качества продукции
- 31) Показатели, которые показывают степень использования в конструкции изделия стандартных и унифицированных элементов:
  - а) Комплексные показатели
  - б) Показатели надежности
  - в) Показатели стандартизации и унификации
- 31) Квалиметрия - это:
  - а) Наука о качестве
  - б) Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества



- в) Наука об измерении
- 32) Комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый интервал, равный среднему взвешенному коэффициентов дефектности этой продукции:
- а) Индекс дефектности продукции
  - б) Коэффициент сортности продукции
  - в) Коэффициент весомости показателя качества продукции
- 33) Количественная характеристика значимости данного показателя качества продукции среди других показателей ее качества:
- а) Индекс качества продукции
  - б) Коэффициент дефектности продукции
  - в) Коэффициент весомости показателя качества продукции
- 34) Значение показателя качества продукции, установленное нормативной документацией:
- а) Относительное значение показателя качества продукции
  - б) Регламентированное значение показателя качества продукции
  - в) Оптимальное значение показателя качества
- 35) Метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе технических средств измерений:
- а) Допускаемое отклонение показателя качества продукции
  - б) Регистрационный метод определения показателей качества продукции
  - в) Измерительный метод определения показателей качества продукции
- 36) Метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе анализа восприятий органов чувств:
- а) Расчетный метод определения показателей качества продукции
  - б) Органолептический метод определения показателей качества продукции
  - в) Экспертный метод определения показателей качества продукции
- 37) Регламентированное значение показателя качества продукции, от которого отсчитывается допускаемое отклонение:
- а) Номинальное значение показателя качества продукции
  - б) Предельное значение показателя качества продукции
  - в) Оптимальное значение показателя качества продукции
- 38) Наибольшее или наименьшее регламентированное значение показателя качества продукции:
- а) Относительное значение показателя качества продукции
  - б) Номинальное значение показателя качества продукции
  - в) Предельное значение показателя качества продукции
- 39) Что в соответствии с Федеральным законом представляет собой документ по стандартизации?
- а) Документ, в котором для добровольного и многократного применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации, за исключением случаев, если обязательность применения документов по стандартизации устанавливается Федеральным законом.
  - б) Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
  - в) Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.
  - г) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.
- 40) Что в соответствии с Федеральным законом представляет собой стандартизация?

- а) Деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации.
- б) Правовое регулирование отношений в области оценки соответствия и установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.
- в) Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
- г) Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

41) Какие стандарты могут использоваться в качестве основы при разработке проектов технических регламентов?

- а) Международные стандарты (полностью или частично).
- б) Национальные стандарты (полностью или частично).
- в) Ни один из указанных стандартов.

42) В каких целях осуществляется стандартизация?

- а) Содействие социально-экономическому развитию Российской Федерации.
- б) Содействие интеграции Российской Федерации в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера.
- в) Улучшение качества жизни населения страны.
- г) Обеспечение обороны страны и безопасности государства.
- д) Техническое перевооружение промышленности.
- е) Повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности продукции российского производства.
- ж) Взаимозаменяемость продукции.
- з) Повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов.
- и) Сопоставимость результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных.

43) Какие принципы должны выполняться при стандартизации?

- а) Добровольное применение стандартов.
- б) Непротиворечивость национальных стандартов друг другу.
- в) Соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам.
- г) Обязательное применение стандартов.

44) Какие документы используются в области стандартизации на территории РФ?

- а) Документы национальной системы стандартизации.
- б) Общероссийские классификаторы.
- в) Стандарты организаций, в том числе технические условия.
- г) Своды правил.
- д) Стандарты Европейского союза.

45) Как называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации?

- а) Международный стандарт.
- б) Технический регламент.

- в) Межгосударственный стандарт.  
г) Национальный стандарт.
- 46) Как называется деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации?
- а) Сертификация.  
б) Аттестация.  
в) Стандартизация.  
г) Унификация.
- 47) Что в соответствии с Федеральным законом «О стандартизации в РФ» представляет собой национальный стандарт?
- а) Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.  
б) Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.  
в) Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.  
г) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.  
д) Документ по стандартизации, который разработан участником или участниками работ по стандартизации, по результатам экспертизы в техническом комитете по стандартизации или проектом технического комитета по стандартизации утвержден федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации и в котором для всеобщего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации.
- 48) Разработчиками документов национальной системы стандартизации являются:
- а) Участники работ по стандартизации.  
б) Технические комитеты.  
в) Федеральные органы исполнительной власти.  
г) Потребители продукции, работ и услуг.
- 49) Порядок разработки, ведения, изменения и применения общероссийских классификаторов устанавливается:
- а) Правительством Российской Федерации.  
б) Законом «О стандартизации в РФ».  
в) Законом «О техническом регулировании»  
г) основополагающим стандартами.
- 50) Стандарты организаций разрабатываются:
- а) Техническими комитетами.  
б) Любыми участниками работ по стандартизации.  
в) Организациями самостоятельно исходя из необходимости их применения для обеспечения целей, указанных в законе «О стандартизации в РФ».  
г) Аккредитованными организациями.