

КОМПЕТЕНТНОСТЬ/ COMPETENCY (Russia)

**Снижение рисков появления дефектов
автокомпонентов**

с.33



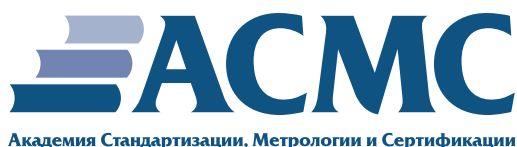
10 / УПРАВЛЕНИЕ ВЫБОРОМ РЕСУРСОВ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
18 / ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВУЗА **47 /** МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ РИСКА
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

ISSN 1993-8780



9 771993 878778

20 кафедр и 12 филиалов на всей территории России



**ГОТОВИМ
профессиональные
кадры**

Приглашаем к сотрудничеству в подготовке кадров

Выдаются документы федерального государственного образовательного учреждения

Образование в области:

- стандартизации
- технического регулирования
- систем менеджмента
- подтверждения соответствия
- испытаний
- аккредитации
- управления персоналом

Виды обучения:

- Профессиональная переподготовка
- Повышение квалификации

Аспирантура по научным специальностям:

- 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производством (технические)
- 2.2.10 Метрология и метрологическое обеспечение (технические)

Формы
обучения:

Очная Дистанционная Индивидуальная Удаленная

В составе Академии

Орган по сертификации

- экспертов по стандартизации

Уполномоченные учебные центры:

- Росздравнадзор
- РОСТРОЙ
- Росэнерго
- МЧС

Метрологическая служба

- аттестует поверителей

**Помощь предприятиям в анализе и исследованиях производственных, технологических
и контрольных процессов, разработке МВИ, документации для СМК**



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования

109443, Москва, Волгоградский просп., 90, корп.1

Тел. 8(499) 172-47-30. Факс: 8(499) 742-46-43. E-mail: info@asms.ru

asms.ru

Содержание

5/2024

ОБУЧЕНИЕ

- 3** Гузанов Б.Н.
Колясникова А.Д.
Структура
и содержание
профессионального
опыта
при становлении
специалиста-
метролога

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 10** Скобелев Д.О.
Куршев И.С.
Берняцкий А.Г.
Эффективность
внедрения НДТ.
Управление
выбором ресурсо-
эффективных
технологий

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- 18** Приймак Е.В.
Бикеева Н.Г.
Оптимизация
процессов вуза:
возможности
функционально-
стоимостного
подхода
- 25** Пигилова Р.Н.
Управление
энергообеспечением
предприятия:
экспертная система
принятия решений

СОБЫТИЯ

17, 27, 38

Рецензенты:

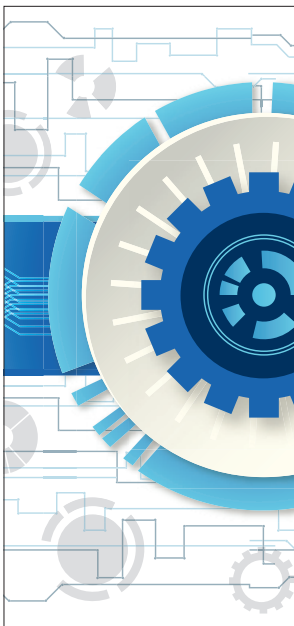
д-р техн. наук, профессор **Т.В. Гусева**, НИИ ЦЭПД;
д-р техн. наук, профессор **В.А. Васильев**, МАИ;
д-р техн. наук, профессор **Н.И. Дунченко**, РГСУ — МСХА им. К.А. Тимирязева;
д-р техн. наук, профессор **А.И. Соляник**, Воронежский филиал АСМС;
д-р экон. наук, профессор **В.Я. Белобрагин**, Академия проблем качества;
д-р техн. наук, профессор **И.А. Макеева**, ГНУ ВНИМИ;
д-р техн. наук, профессор **А.В. Малков**, РХТУ им. Д.И. Менделеева;
д-р экон. наук, профессор **В.Ю. Корчак**, МГТУ им. Н.Э. Баумана;
д-р экон. наук, профессор **А.В. Леонов**, 46 ЦНИИ Минобороны России

В следующих номерах

О подходе
к классификации
технологий

Регулирование
искусственного интеллекта
в образовании

Методы
управления рисками
проекта



МЕНЕДЖМЕНТ

- 29** Денисова Я.В.
Модели управления
качеством
процессов
производства
продукции
в машиностроении
- 33** Касьянов С.В.
Могилевец В.Д.
Информационное
сопровождение
для снижения
рисков появления
дефектов
автокомпонентов

МЕТРОЛОГИЯ

- 39** Кирющенко А.Н.
Меньшиков А.Д.
Автоматизация
процессов поверки
и калибровки
средств измерений
в современных
лабораториях
- 42** Горбачев П.А.
Кутяйкин В.Г.
Гейгер Е.Ю.
Практика оценивания
неопределенности
при калибровке
вискозиметра

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

- 47** Паньков А.Н.
Лазарева И.В.
Копылова Е.В.
Метод оценки
уровня риска
ПО измерительных
устройств: практика
применения
- 52** Поддубная Т.Н.
Цифровая реальность:
как мобильные
фитнес-приложения
повышают качество
жизни

ИССЛЕДОВАНИЯ

- 56** Анахов С.В.
Гузанов Б.Н.
Матушкин А.В.
Мичуров Н.С.
О соблюдении
регламентных норм
на качество резки
при производстве
сварных соединений

ОБУЧЕНИЕ

- 64** График обучения
специалистов
в Уральском филиале
АСМС в июне —
августе 2024 года

КОМПЕТЕНТНОСТЬ/ COMPETENCY (Russia)

Ежемесячный научно- практический журнал

Выходит с 2000 года
(прежнее название «Квалификация и качество»)
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС-77-75122 от 22.02.2019
Журнал входит в список изданий,
рекомендованных ВАК

Учредитель и издатель

Академия стандартизации,
метрологии и сертификации (АСМС)
109443, Москва,
Волгоградский просп., 90, корп. 1
Тел.: 8(499) 172 4730
Факс: 8(499) 742 5241
E-mail: info@asms.ru
www.asms.ru

Главный редактор

А.В. Зажигалкин, д-р экон. наук

Редакционная коллегия

М.И. Ломакин, д-р техн. наук, д-р экон. наук,
профессор (зам. главного редактора)
С.А. Калинин (зам. главного редактора)
С. Бартусек (dr. S. Bartusek), канд. техн. наук
В.Я. Белобрагин, д-р экон. наук, профессор
Б.В. Бойцов, д-р техн. наук, профессор
Ф.В. Булыгин, д-р техн. наук, профессор
В.А. Васильев, д-р техн. наук, профессор
В.Н. Воронин, д-р психол. наук, профессор
Т.В. Гусева, д-р техн. наук, профессор
О.П. Дворянинова, д-р техн. наук, доцент
А.В. Докукин, д-р экон. наук (научный редактор)
Н.И. Дунченко, д-р техн. наук, профессор
Л.К. Исаев, д-р техн. наук, профессор
Л.В. Коломиец, д-р техн. наук, профессор
В.Ю. Корчак, д-р экон. наук, профессор
А.В. Леонов, д-р экон. наук, профессор
А.В. Малков, д-р техн. наук, профессор
В.А. Новиков, канд. техн. наук, доцент
Ю.А. Пальчун, д-р техн. наук, профессор
В.В. Помазанов, д-р техн. наук, профессор
А.И. Соляник, д-р техн. наук, профессор

Редакция

И.С. Гридин, Л.А. Касьянова,
Е.В. Кириенко, И.Б. Кускова

Телефоны редакции:
8(499) 172 7717, 172 5757

Дизайн-макет и логотип

А.Б. Костриков

Оригинал-макет

ИП Шилenkova Е.И.
Тел.: 8(916) 324 0613

Подписка

По объединенному каталогу
«Пресса России» — индекс 87872

В редакции
Тел.: 8(499) 172 7717
E-mail: komp@asms.ru

Подписано в печать 11.06.2024
Бумага мелованная матовая 84×108/16
Печать офсетная. Усл. п.л. 4
Тираж 5000. Заказ № 1722024

Печать

Типография ООО «Полиграфический комплекс»,
ИНН 7716790881, КПП 774301001, 125315, г. Москва,
ул. Часовая, д. 28, корп. 4, эт. 3, комн. 42В

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции
При использовании материалов ссылка
на журнал «Компетентность» обязательна
Перепечатка статей допускается только
с разрешения редакции

Редакция не несет ответственности за содержание рекламы
Материалы в рубрике «Компания»
публикуются на правах рекламы

© Академия стандартизации, метрологии
и сертификации, 2024

Monthly scientific and practical journal

Published since 2000
(former name Kvalifikatsiya i Kachestvo)
Registration certificate
ПИ № ФС-77-75122 от 22.02.2019
The journal is included in the list of publications,
recommended by Higher Attestation Commission (VAK)

Founder and publisher Academy for Standardization, Metrology and Certification (ASMS)

109443, Moscow, Volgogradsky pros., 90, 1
Phone: +7 (499) 172 4730. Fax: +7 (499) 742 5241
E-mail: info@asms.ru. www.asms.ru

Chief Editor

Alexander V. Zazhigalkin, FSAE FVT ASMS

Editorial board

Michael I. Lomakin, Federal Center for Science
and High Technology, RF, Moscow
Svetlana A. Kalintseva, FSAE FVT ASMS, RF,
Moscow
Stanislav Bartusek, Technical University of Ostrava,
Czech Republic, Ostrava
Viktor Ya. Belobragin, LLC Advertising Informational
Agency Standards and Quality, RF, Moscow
Boris V. Boytsov, International Public Organization
Academy of Quality Problems, and Moscow Aviation
Institute (MAI), RF, Moscow
Fedor V. Bulgin, All-Russian Research Institute
of Metrological Service (VNIIMS), RF, Moscow
Viktor A. Vasil'ev, MAI, RF, Moscow
Vladimir V. Voronin, FSAE FVT ASMS, RF, Moscow
Tatiana V. Guseva, FSAB Research Institute
Environmental Industrial Policy Centre, RF, Moscow
Ol'ga P. Dvoryaninova, Voronezh State University
of Engineering Technologies, RF, Voronezh
Alexander V. Dokukin, Federal Center for Science
and High Technology, RF, Moscow
Nina I. Dunchenko, Russian State Agrarian
University — Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, RF, Moscow
Lev K. Isaev, All-Russian Research Institute
of Metrological Service (VNIIMS), RF, Moscow
Leonid V. Kolomiets, Odessa State Academy
of Technical Regulation and Quality, Ukraine, Odessa
Vladimir Yu. Korchak, N.E. Bauman MSTU, RF, Moscow
Aleksy V. Leonov, FSBI 46 Central Research
Institute, RF, Moscow
Alexandr V. Malkov, D. Mendeleev University
of Chemical Technology of Russia, RF, Moscow
Valeriy A. Novikov, FSAE FVT ASMS, RF, Moscow
Yuriy A. Pal'chun, Novosibirsk Branch FSAE FVT
ASMS, RF, Novosibirsk
Vladimir V. Pomazanov, Self-Regulatory
Organization CenterReahim, and SEI HE MO State
Humanitarian and Technological University, RF,
Moscow Region
Anatoliy I. Solyanik, Russia Voronezh Branch FSAE
FVT ASMS, RF, Voronezh

Editorial staff

I.S. Gridin, L.A. Kas'yanova,
E.V. Kirienko, I.B. Kuskova
Phone: +7 (499) 172 7717, 172 5757

Layout and logo design

A.B. Kostrikov

Original layout

Individual Entrepreneur Shilenkova E.I.
Phone: +7 (916) 324 0613

Subscription

In the union catalog Russia Press: 87872
In the publishing department
Phone: +7 (499) 172 7717. E-mail: komp@asms.ru
Signed for printing 11.06.2024
Matte coated paper 84x108/16
Offset printing. Conv. pp. 4
5000 copies. Order number 1722024

Printing

Printing House LLC Polygraphic complex,
125315, Moscow,
Chasovaya str., 28, bldg. 4, fl. 3, room 42V
Authors' ideas may not always coincide
with the editorial stuff.

While using materials reference to the journal
Kompetentnost' is required
Articles' reprinting is allowed only with the editorial stuff's
permission

Editorial stuff is not responsible for the content
of the advertisements
Materials in the category Company are published
on the rights of advertising

© Academy for Standardization, Metrology
and Certification, 2024

Content

5/2024

TRAINING

- 3 B.N. Guzanov
A.D. Kolyasnikova**
Professional
Experience Structure
& Content in
Becoming a Specialist
Metrologist

BEST AVAILABLE TECHNIQUES

- 10 D.O. Skobelev
I.S. Kuroshev
A.G. Bernyatskiy**
Efficiency of BAT
Implementation.
Management of the
Resource-Efficient
Techniques Selection

PRODUCTION ORGANIZATION

- 18 E.V. Priymak
N.G. Bikeeva**
Optimization of
University Processes:
Opportunities of
the Functional Cost
Approach

- 25 R.N. Pigilova**
Enterprise
Energy Supply
Management: Expert
Decision-Making
System

NEWS

17, 27, 38

Reviewers:

Prof. Dr. **T.V. Guseva**, Research Institute Environmental Industrial Policy Center;
Prof. Dr. **V.A. Vasil'ev**, Russian State University of Aviation Technology (MAI);
Prof. Dr. **N.I. Dunchenko**, Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev
Agricultural Academy; Prof. Dr. **A.I. Solyanik**, Voronezh ASMS Branch;
Prof. Dr. **V.Ya. Belobragin**, Academy for Quality Problems;
Prof. Dr. **I.A. Makeeva**, State Scientific Institution Research Institute for Dairy Industry;
Prof. Dr. **A.V. Malkov**, D.I. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia;
Prof. Dr. **V.Yu. Korchak**, N.E. Bauman Moscow State Technical University;
Prof. Dr. **A.V. Leonov**, 46 Central Research Institute of RF Defense Ministry

Next issues

| On Technology
Classification Approach

| Artificial Intelligence
Regulation in Education

| Project Risks
Management Methods

METROLOGY

- 39 A.N. Kiryushchenkov
A.D. Men'shikov**
Verification and
Calibration Processes'
Automation
of Measuring
Instruments in
Modern Laboratories

- 42 P.A. Gorbachev
V.G. Kutaykin
E.Yu. Geyger**
Practice of Estimating
Uncertainty
When Calibrating
a Viscometer

TOPICAL THEME

- 47 A.N. Pan'kov
I.V. Lazareva
E.V. Kopylova**
Software Risk
Assessment Method
for Measuring
Devices: Application
Practice

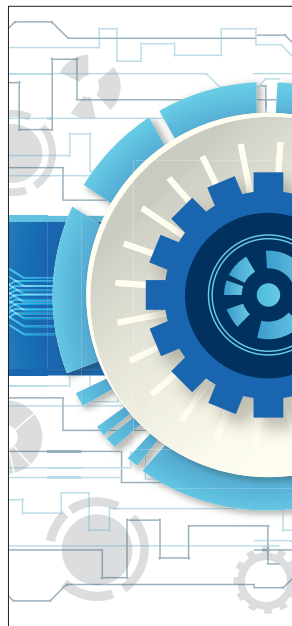
- 52 T.N. Poddubnaya**
Digital Reality: How
Mobile Fitness
Applications Improve
the Quality of Life

RESEARCH

- 56 S.V. Anakhov
B.N. Guzanov
A.V. Matushkin
N.S. Michurov**
On Compliance with
Regulatory Standards
for Cutting Quality
in the Production
of Welded Joints

TRAINING

64



MANAGEMENT

- 29 Ya.V. Denisova**
Quality
Management
Models of Production
Processes
in Mechanical
Engineering

- 33 S.V. Kas'yanov
V.D. Mogilevets**
Information Support
to Reduce
the Risks of Auto
Components'
Defects

Professional Experience Structure & Content in Becoming a Specialist Metrologist

B.N. Guzanov¹, Russian State Vocational Pedagogical University (RSVPU), Prof. Dr. (Tech.), guzanov_bn@mail.ru
A.D. Kolyasnikova^{2,3}, Ural Works of Civil Aviation, RSVPU, kolyasnikovaad@mail.ru

¹ Head of Department, Ekaterinburg, Russia. ORCID: 0000-0001-5698-0018

² Chief of Metrological Examination Bureau, Ekaterinburg, Russia

³ Applicant for PhD Degree, Ekaterinburg, Russia. ORCID: 0009-0006-7242-6475

Citation: Guzanov B.N., Kolyasnikova A.D. Professional Experience Structure & Content in Becoming a Specialist Metrologist, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 3–9. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-03-09

key words

competence, qualification
requirements, professional
experience, qualification level,
metrology

The article reveals the concept of professional experience of an expert metrologist, the role and stages of his formation in the structure of professional competence of a specialist. It shows necessity of formation and development of professional experience of expert metrologist for successful solution of professional tasks through realization of additional professional training.

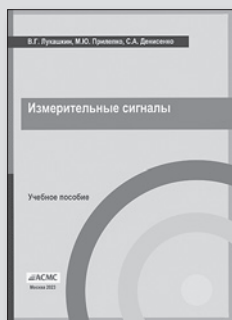
The authors believe that it is very important that professional experience is a dynamic structure that changes in the process of carrying out a specific professional activity, capable of self-development under the influence of various conditions in which this activity is carried out, that is, it has a synergistic character.

References

1. Balakshina E.V., *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya*, 2020, vol. 8, no. 6, pp. 1–9.
2. Vodenikov V.A., Zeer E.F., *Obrazovanie i nauka: Izvestiya UrO RAO*, 2001, no. 5(11), pp. 129–143.
3. Guzanov B.N., Kolyasnikova A.D., *Professional'noe obrazovanie i rynek truda*, 2023, vol. 11, no. 4, pp. 77–92; <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.55.4.004>.
4. Guzanov B.N., Krivonogova A.S., *V mire nauchnykh otkrytiy*, 2012, no. 5(29), pp. 125–141.
5. Zeer E.F., Zavodchikov D.P., *Obrazovanie i nauka: Izvestiya UrO RAO*, 2002, no. 5(17), pp. 127–139.
6. Ismagilova F.S. Sistemnaya struktura professional'nogo opyta spetsialista, *Integral'naya individual'nost' cheloveka i ee razvitiye v professional'nom obrazovanii: mezhvuz. sb. nauch. tr.*, Ekaterinburg, 2000, pp. 145–162.
7. Mukhametzyanova F.G., *Integratsiya obrazovaniya*, 2005, no. 3(40), pp. 42–46.
8. Panova N.V., *Produktivnoe obrazovanie. Individual'nye obrazovatel'nye traektorii: al'manakh*, Moscow, Ekshen, 2006, no. 8, pp. 302–306.
9. Povarenkov Yu.P., *Yaroslavskiy pedagogicheskij vestnik*, 2023, no. 1(130), pp. 144–157. DOI: 10.20323/1813_145X_2023_1_130_144_157.
10. Savel'eva N.N., Minin M.G., *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*, 2023, no. 2(128). DOI: 10.23670/IRJ.2023.128.23.
11. Khomchenko A.I., *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2017, no. 7, pp. 107–114.
12. Chernyaeva T.N., *Uchenye zapiski Pedagogicheskogo instituta SGU im. N.G. Chernyshevskogo. Seriya: Psikhologiya. Pedagogika*, 2009, no. 3-4, pp. 87–94.

НОВАЯ КНИГА

Лукашкин В.Г., Прилепко М.Ю., Денисенко С.А.



Измерительные сигналы

Учебное пособие. — М.: АСМС, 2023

Приводятся свойства и особенности всех видов измерительных сигналов, включая сигналы аналитической химии и космические гравитационные, используемые для решения широкого круга современных метрологических задач. Особое внимание уделено гармоническому сигналу — базовой функции ряда Фурье. Рассмотрено понятие спектра сигнала и полосы занимаемых частот при различных видах модуляции электрических сигналов.

Учебное пособие может быть полезно широкому кругу специалистов-метрологов, занимающихся практическими измерениями и построением измерительных схем.

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru

Efficiency of BAT Implementation. Management of the Resource-Efficient Techniques Selection

D.O. Skobelev¹, FSAI Research Institute Environmental Industrial Policy Center (FSAI EIPC), Dr. (Ec.),
dskobelev@eipc.center

I.S. Kuroshev², FSAI EIPC, i.kuroshev@eipc.center

A.G. Bernyatskiy³, JSC RUSAL Management, Andrey.Bernyatskiy@rusal.com

¹ Director, Moscow, Russia

² Chief of Department, Moscow, Russia

³ Director of Department, Moscow, Russia

Citation: Skobelev D.O., Kuroshev I.S., Bernyatskiy A.G. Efficiency of BAT Implementation. Management of the Resource-Efficient Techniques Selection, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 10–17. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-10-17

key words

system of indicators, exergy analysis, low-carbon development, aluminum production

The article proposes a methodology for assessing the effectiveness of technology implementation, taking into account indicators of environmental and resource efficiency, as well as indicators of greenhouse gas emissions. These indicators form a general system and are considered comprehensively. Additionally, analysis and comparison of technologies is carried out using thermodynamic (exergetic) analysis, which is expressed through the exergy efficiency of the process, defined as the ratio of the work expended on the production of the main product to the total expenditure for implementing the technological process. The exergy analysis method allows to assess the degree of maturity (level of development) of a technology by comparing it with an idealized analogue, as well as draw a conclusion about the practical feasibility and potential of modernization. It is proposed to evaluate the system of indicators through a single integral indicator. The results of the analysis are presented by example of aluminum production using the electrolytic method. It is concluded that the Best Available Technique at the moment is the electrolysis of aluminum using pre-baked anodes.

References

1. RF Federal Law of 10.01.2002 N 7-FZ On environmental protection.
2. RF Government Decree of 20.05.2023 N 1315-r On approval of the Concept of technological development for the period up to 2030.
3. RF Government Decree of 29.10.2021 N 3052-r On approval of the strategy of socio-economic development of the Russian Federation with low greenhouse gas emissions until 2050.
4. Kuroshev I.S., Bakhtina I.S., Skobelev D.O. Resource and environmental efficiency of aluminum production based on BAT principles, *Kompetentnost'*, 2022, no. 4.
5. RF Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare Resolution of 28.01.2021 N 2 On approval of sanitary rules and norms SanPin 1.2.3685–21 Hygienic standards and requirements for ensuring safety and (or) harmlessness for human environmental factors.
6. RF Government Decree of 22.10.2021 N 2979-r On approval of the list of greenhouse gases for which the state accounting of greenhouse gas emissions and the maintenance of the greenhouse gas cadaster are carried out.
7. Stepanov V.S., Stepanov S.V. Thermodynamic studies of metallurgical processes: energy balances, exergy analysis: monograph. 2nd ed., add., Irkutsk, IrSTU, 2013, 382 P.
8. GOST R 113.00.28–2023 The Best Available Techniques. Methodological recommendations for assessing the effectiveness of the introduction of the best available technologies and the effectiveness of the implementation of projects for the modernization of industrial facilities.
9. Information and Technical Guidance Document of BAT ITS 11–2022 Aluminum production.

Как подготовить статью для журнала «Компетентность»

Оригинал статьи и аннотацию к ней необходимо передать в редакцию в электронном виде (на магнитном носителе или по электронной почте komp@asms.ru). При передаче информации по электронной почте желательно архивировать файлы. В названиях файлов необходимо использовать латинский алфавит. Допускаемые форматы текстовых файлов — TXT, RTF, DOC.

Допустимые форматы графических файлов:

- ▶ графики, диаграммы, схемы — AI 8-й версии (EPS, текст переведен в кривые);
- ▶ фотографии — TIFF, JPEG (RGB, CMYK) с разрешением 300 dpi.

К каждой статье необходимо приложить сведения об авторах — фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы и должность, телефон служебный и домашний, адрес электронной почты.

щественно сократить затраты. Также необходимо обратить внимание и на профессиональную составляющую — в целях повышения эффективности деятельности необходимо иметь специалиста по профориентации, обладающего всеми необходимыми компетенциями и навыками.

Таким образом, методология функционально-стоимостного анализа позволяет обозначить и проанализировать все задачи деятельности и на этой основе распределить права и ответственность. А это даст возможность создания условий для эффективной работы факультета. ■

Статья поступила
в редакцию 18.02.2024

Список литературы

1. Концепция реализации до 2030 года национальных целей в сфере науки и высшего образования; <http://coal.sbras.ru/wp-content/uploads/2020/07/>.
2. Шумаев В.А. // Механизация строительства. — 2015. — № 12(858).
3. Пивиков Д.В., Колесов К.И. // Экономика и предпринимательство. — 2014. — № 4-1(45).
4. Николаева Н.Г. и др. // Вестник Казанского технологического университета. — 2008. — № 3.
5. Николаева Н.Г., Горюнова С.М., Приймак Е.В. и др. // Методы менеджмента качества. — 2009. — № 2.
6. Капинус Е.В., Гаффорова Е.Б. // Качество. Инновации. Образование. — 2012. — № 3(82).
7. Кузьмина Е.А., Кузьмин А.М. // Методы менеджмента качества. — 2003. — № 6, 7.

24 PRODUCTION ORGANIZATION

Компетентность / Competency (Russia) 5/2024
ISSN 1993-8780. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-18-24

Optimization of University Processes: Opportunities of the Functional Cost Approach

E.V. Priymak (Priimak)¹, FSBEI HE Kazan National Research Technological University, PhD (Chem.), lenaprima@yandex.ru
N.G. Bikeeva², FSBEI HE Kazan State Energy University, marasha23@rambler.ru

¹ Associate Professor of Department, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

² Senior Lecturer of Department, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

Citation: Priymak (Priimak) E.V., Bikeeva N.G. Optimization of University Processes: Opportunities of the Functional Cost Approach, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 18–24. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-18-24

key words

management system, educational activity, process, function, optimization

One of the directions of creating an effective university management system is the introduction of a process approach to the management of its activities. The research is based on the use of the functional cost analysis (FCA) method. The relevance of using the FCA is due to its ability to identify the sources of costs for the implementation of functions and ensure the required level of quality while reducing costs.

In conclusion, functions were identified whose share in costs exceeds their significance or represents zones of disproportion from influence of secondary functions. And proposals were put forward to optimize the process of marketing and student recruitment planning.

References

1. Concept for the implementation of national goals in the field of science and higher education by 2030; <http://coal.sbras.ru/wp-content/uploads/2020/07/>.
2. Shumaev V.A., *Mekhanizatsiya stroitel'stva*, 2015, no. 12(858), pp. 51–60.
3. Pivikov D.V., Kolesov K.I., *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 2014, no. 4-1(45), pp. 782–787.
4. Nikolaeva N.G., etc, *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, 2008, no. 3, pp. 148–154.
5. Nikolaeva N.G., Goryunova S.M., Priymak E.V., etc, *Metody menedzhmenta kachestva*, 2009, no. 2, pp. 24–27.
6. Kapinus E.V., Gafforova E.B., *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie*, 2012, no. 3(82), pp. 2–8.
7. Kuz'mina E.A., Kuz'min A.M., *Metody menedzhmenta kachestva*, 2003, no. 6, pp.15–19; no. 7, pp. 27–31.

Enterprise Energy Supply Management: Expert Decision-Making System

R.N. Pigilova¹, FSBEI HE Kazan State Energy University, rozapigilova@yandex.ru

¹ Lecturer, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

Citation: Pigilova R.N. Enterprise Energy Supply Management: Expert Decision-Making System, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 25–28.
DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-25-28

key words

automated management system,
analysis, control, systematic
approach, risk

In the article, I have discussed managing the energy supply process to improve industrial safety and competitiveness. A special place in the management of industrial production is given to the control over all types of processes. An action plan has been developed for this purpose, and all possible risks have been analyzed. I have identified the risks that need to be managed and that can be neglected. It is proposed to introduce an automated risk management system and internal control of the enterprise's energy supply, which can simplify management and minimize all major risks. Software is offered. It is necessary in the process of work in which all the necessary functions for management can be incorporated.

References

1. Kuleshova E.V. Project risk management. Study guide. 2nd ed., add., Tomsk, *El' Kontent*, 2015, 188 P.
2. Pigilova R.N., Filippova F.M., *Materials of Int. sc. and tech. conf. Energy, infocommunication technologies and higher education*, vol. 2, Kazan', *KSEU*, 2023, pp. 36–40. EDN SJKIRO.
3. Igoshina D.A., Pigilova R.N., *Materials of Nat. with int. participation sc. and pract. conf. of students, graduate students, scientists and specialists. Energy saving and innovative technologies in the fuel and energy complex*, vol. 2, Tyumen', *TIU*, 2022, pp. 53–55. EDN JBOFQQ.
4. Tobokov R.V., Ignat'ev I.V., *Trudy Bratskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye i inzhenernye nauki*, 2020, vol. 1, pp. 41–43.
5. Lin'kov A.O., *Servis v Rossii i za rubezhom*, 2019, no. 2(12), pp. 80–88.
6. Zegzhda D.P., Moskvina D.A., Orel E.M., *Zashchita informatsii. Insayd*, 2022, no. 2, pp. 22–28.
7. Rusina Yu.O., Tolochko V.M., *Market Relationship Development in Ukraine*, 2020, no. 6(229), pp. 39–47. DOI: 10.5281/zenodo.3989245. EDN GGNLHK.
8. Tkachenko K., Tkachenko O., Tkachenko OI., *Open Semantic Technologies for Intelligent Systems*, 2021, no. 5, pp. 273–276. EDN WRSWOJ.
9. Ioda E.V., etc. Business risk management. 2nd ed., Tambov, *Izd-vo TGTU*, 2002, 101 P.
10. Pishchalkina I.Yu., Suloeva S.B., *Organizator proizvodstva*, 2020, no. 4, pp. 69–79.

НОВАЯ КНИГА

Воронин В.Н., Ионцева М.В.



Self-management и психология влияния

Учебное пособие. — М.: АСМС, 2022

Описываются общие принципы и закономерности взаимодействия, объясняется психология влияния в ситуациях делового взаимодействия, подробно рассматриваются ситуации, разрешить которые можно только с помощью влияния собственной личности, говорится о самомотивации, time-management и управлении эмоциональным состоянием.

Как известно, self-management, или самоуправление, — это процесс управления собой для достижения собственных целей, который позволяет оптимально использовать собственные возможности, сознательно управлять событиями, способствует формированию самодостаточной, гармонично развивающейся личности.

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru

Статья поступила
в редакцию 20.02.2024

Список литературы

1. Shinkevich M.V., etc // International Journal of Economics and Financial Issues. — 2016. — Т. 6. — № 1.
2. Интегрированная система менеджмента на основе международных стандартов ИСО 9001:2015, ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018; www.bsclass.org.
3. Иткин Б.А. // Методы менеджмента качества. — 2020. — № 4.
4. Конев К.А. // Менеджмент качества. — 2017. — № 3.
5. Краснова О.М., Кудрявцева С.С. // Экономический вестник Республики Татарстан. — 2014. — № 1.
6. Лapidus В.А., Олухов А.Е. // Стандарты и качество. — 2017. — № 6.
7. Пovyshenova A.G. // Social Technologies. — 2020. — № 1(1).
8. Царик В.Д. // Финансовые рынки и банки. — 2022. — № 5.
9. Шинкевич А.И., Кудрявцева С.С., Барсегян Н.В. // Сб. материалов I Межд. науч.-практ. конф.: Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии / Отв. ред. В.В. Акбердина. — 2019.
10. Шичков Н.А. // Организатор производства. — 2014. — № 3(62).

8. Сокращение издержек на проведение сертификации продукции.

9. Рост гибкости и адаптивности систем управления.

10. Повышение привлекательности

«вхождения» в цепочки поставок продукции, рост инвестиционной привлекательности.

11. Расширение возможностей по работе с государственным заказом. ■

Quality Management Models of Production Processes in Mechanical Engineering

Ya.V. Denisova¹, FSBEI HE Kazan National Research Technological University, Assoc. Prof. PhD (Ec.),
denisova.ya.v@yandex.ru

¹ Associate Professor of Department, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

Citation: Denisova Ya.V. Quality Management Models of Production Processes in Mechanical Engineering, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 29–32.
DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-29-32

key words

integrated management system,
quality, information safety,
environmental management

In the article, I have presented an overview of the theoretical provisions in the field of quality management of production processes in mechanical engineering. The stages of evolution of production processes quality management models are on consideration. The rationale for the need to develop an integrated quality management system for production processes in mechanical engineering is presented. A model of an integrated quality management system in an integrated value chain is proposed. The main conditions for creating an integrated quality management system for production processes and products are systematized. I have summarized the main advantages of developing and implementing a model of an integrated quality management system for production processes and products for participants in an integrated value chain in relation to the engineering industry.

References

1. Shinkevich M.V., etc, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2016, vol. 6, no. 1, pp. 179–184.
2. Integrated management system based on international standards ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018; www.bsclass.org.
3. Itkin B.A., *Metody menedzhmenta kachestva*, 2020, no. 4, pp. 8–13.
4. Konev K.A., *Menedzhment kachestva*, 2017, no. 3, pp. 230–240.
5. Krasnova O.M., Kudryavtseva S.S., *Ekonomicheskii vestnik Respubliki Tatarstan*, 2014, no. 1, pp. 27–37.
6. Lapidus V.A., Olukhov A.E., *Standarty i kachestvo*, 2017, no. 6, pp. 50–54.
7. Povyshenova A.G., *Social Technologies*, 2020, no. 1(1), pp. 25–36.
8. Tsarik V.D., *Finansovye rynki i banki*, 2022, no. 5, pp. 56–60.
9. Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S., Barsegyan N.V., *Col. of materials of the I Int. sc. and pract. conf. Digital transformation of industry. Trends, management, strategies*, ex. ed. V.V. Akberdina, 2019, pp. 613–621.
10. Shichkov N.A., *Organizator proizvodstva*, 2014, no. 3(62), pp. 80–85.

Information Support to Reduce the Risks of Auto Components' Defects

S.V. Kas'yanov¹, Tupolev Kazan National Research Technical University — KAI (KNRTU — KAI), PhD (Tech.)

V.D. Mogilevets¹, KNRTU — KAI, PhD (Tech.)

¹ Associate Professor of Department, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

Citation: Kas'yanov S.V., Mogilevets V.D. Information Support to Reduce the Risks of Auto Components' Defects, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 33–38.
DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-33-38

key words

risk management, quality management, corrective measures, technological process

For enterprises supplying automotive components, an important problem is reducing the risks of manufacturing low-quality products and the likelihood of defects in commercial products. There is a need to create a new universal methodology for effectively solving the problem.

To trace the causes of defects, the concept of defect life cycle is proposed in accordance with term defect definition in GOST R ISO 9000–2015 from the primary nonconformity of quality characteristics to the occurrence of a defect when using an auto component. We showed the need to use CALS technology and gave an example of using information to manage defects in existing production. The content of tracking information was also justified.

References

1. Dubitskiy L.G., etc, *Kompetentnost'*, 2010, no. 4–5.
2. Mogilevets V.D., *Kompetentnost'*, 2008, no. 7.
3. Dubitskiy L.G., etc, *Standarty i kachestvo*, 2004, no. 4.
4. Kas'yanov S.V., *Kompetentnost'*, 2021, no. 3, pp. 45–49.
5. Mogilevets V.D., *Kompetentnost'*, 2022, no. 6, pp. 32–35.
6. GOST R ISO 9000–2015 Quality management systems. Basic provisions and vocabulary.
7. GOST R ISO 31000–2019 Risk management. Principles and guidelines.

СОБЫТИЕ

Межрегиональная конференция по вопросам качества

Уральский филиал АСМС принял участие в Межрегиональной конференции «Инновационно-технологическая трансформация промышленности: вызовы времени и перспективы развития в мире новых приоритетов», которая в последние майские дни прошла в Екатеринбурге

Мероприятие, организованное при поддержке правительства Свердловской области, было посвящено всестороннему обсуждению и поиску решений для обеспечения качества товаров и услуг. В его работе участвовали подведомственные подразделения Росстандарта: ФБУ «УРАЛТЕСТ», УНИИМ — филиал ФГУП «ВНИИМ имени Д.И. Менделеева», Приволжско-Уральское межрегиональное территориальное управление Росстандарта, а также Управление Федеральной службы по аккредитации по Уральскому федеральному округу.

В деловой программе конференции выступили ведущие эксперты по трем тематическим секциям: «Аккредитованные лица», «Промышленное производство», «Пищевое производство».

В частности, по теме «Подготовка специалистов в инфраструктуре качества» выступил с докладом

директор Уральского филиала АСМС М.А. Черепанов, кандидат педагогических наук, доцент, а преподаватель Татьяна Еремкина, кандидат биологических наук, проанализировала «Правовые и практические аспекты деятельности испытательных лабораторий при оценке качества продукции».

В ходе мероприятия рассматривалось проведение конкурса «Лучшие товары Свердловской области-2024», который является региональным этапом Всероссийского конкурса Программы «100 лучших товаров России».



ствовавших в проекте, достигает 65 % от общего объема работ, не считая выездных. Благодаря автоматизации были исключены субъективные ошибки работников, достигнут стандартизированный подход к выполнению работ, сокращено время поверки и калибровки различных приборов, а также появилась возможность управления одним специалистом несколькими АРМ и оценки загрузки лаборатории в реальном времени.

Третий этап проекта (2020 г.) включал в себя автоматизацию пяти лабораторий. К завершению этого этапа было автоматизировано 61 уникальное АРМ и разработано 2779 скриптов.

Наиболее автоматизированные рабочие места показали эффективность на уровне от 90 до 100 % в выполнении различных процедур поверки и калибровки.

Заключение

Автоматизация в метрологии играет ключевую роль в повышении скорости и эффектив-

ности процессов поверки и калибровки средств измерений. Кроме того, автоматизированные системы обеспечивают стандартизированный подход к выполнению поверки и калибровки, что исключает субъективные ошибки работников и обеспечивает согласованность результатов. Благодаря использованию специализированных программных решений и алгоритмов, автоматизация позволяет существенно улучшить точность измерений и повысить надежность результатов, что важно для обеспечения качества продукции и услуг в различных отраслях промышленности и научных исследований.

Таким образом, автоматизация процессов поверки и калибровки средств измерений не только значительно ускоряет выполнение работ, но и повышает их качество и надежность, что является важным фактором в современной метрологии и обеспечивает точность и надежность измерений, необходимых для различных областей человеческой деятельности. ■

*Статья поступила
в редакцию 18.03.2024*

Verification and Calibration Processes' Automation of Measuring Instruments in Modern Laboratories

A.N. Kiryushchenkov¹, FBI Rostest-Moscow

A.D. Men'shikov¹, FBI Rostest-Moscow

¹ Graduate Student, Moscow, Russia

Citation: Kiryushchenkov A.N., Men'shikov A.D. Verification and Calibration Processes' Automation of Measuring Instruments in Modern Laboratories, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 39–41. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-39-41

key words

metrology, measurements,
workplace automation

The role of automation is discussed in providing a standardized approach to verification and calibration of measuring instruments, ensuring consistency of results. The results of the phased implementation of the UNITESS project in the Federal Budgetary Institution Rostest-Moscow are presented. These results showed that dozens of automated workplaces were implemented within the framework of the project. We especially note the automated devices for maintaining the state working standard of time and frequency, which made it possible to increase the number of devices that are simultaneously in verification by exactly two times, and to reduce the time during daily verification by eight times. The most automated workplaces have shown efficiency from 90 to 100 percent in performing verification and calibration procedures.

Practice of Estimating Uncertainty When Calibrating a Viscometer

P.A. Gorbachev¹, Nizhny Novgorod Branch of FSAEI FVT Academy for Standardization, Metrology and Certification (Training) (FSAEI FVT ASMS), PhD (Tech.), asmsnn@yandex.ru

V.G. Kutayaykin², Nizhny Novgorod Branch of FSAEI FVT ASMS, Assoc. Prof. PhD (Tech.)

E.Yu. Geyger³, Nizhny Novgorod Branch of FSAEI FVT ASMS, Assoc. Prof. PhD (Agric.)

¹ Head of Department, Nizhny Novgorod, Russia

² Director, Nizhny Novgorod, Russia

³ Deputy Director, Nizhny Novgorod, Russia

Citation: Gorbachev P.A., Kutayaykin V.G., Geyger E.Yu. Practice of Estimating Uncertainty When Calibrating a Viscometer, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 42–46. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-42-46

key words

measurements, uncertainty,
uncertainty budget, viscosity

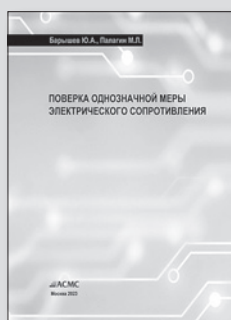
Testing and calibration laboratories accredited in the national accreditation system must meet the requirements of GOST ISO/IEC 17025–2019. Among the requirements of this standard is the need to calculate the uncertainty of measurement and calibration results. The uncertainty calculation includes two approaches to assessing the factors that influenced the accuracy of the measurement procedure, and it is here that researchers will need to have certain knowledge and skills to choose the appropriate algorithm for processing this information — converting into standard uncertainty. Despite some simplification, the given example demonstrates a general approach to uncertainty assessment and can be used by testing and calibration laboratories in the practice of performing measurements, tests and calibrations.

References

1. International dictionary of metrology: basic and general concepts and relevant terms, St. Petersburg, *SEO Professional*, 2010, 82 P.
2. GOST 34100.3–2017 Measurement uncertainty. Part 3. Guidance on expressing measurement uncertainty.
3. NTC.ED.VZ246.000 RE Viscometer NOVOTEST VZ-246. Manual.
4. GOST 33–2000 Petroleum products. Transparent and opaque liquids. Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity.
5. GOST R ISO 21748–2021 Statistical methods. Guidance on the use of repeatability, reproducibility and correctness estimates in assessing measurement uncertainty.
6. GOST R ISO 5725-6–2022 Accuracy (correctness and precision) of measurement methods and results. Part 6. Using accuracy values in practice.
7. RMG 115–2019 Calibration of measuring instruments. Algorithms for processing measurement results and estimating uncertainty.
8. GOST ISO/IEC 17025–2019 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

НОВАЯ КНИГА

Барышев Ю.А., Палагин М.Л.



Поверка однозначной меры электрического сопротивления

Учебное пособие. — М.: АСМС, 2023

Учебное пособие предназначено для инженерно-технических работников, экспертов и специалистов метрологических служб предприятий, для поверителей средств измерений, повышающих квалификацию в области поверки и калибровки средств электрических и магнитных измерений.

Издание может быть полезно инженерно-техническим работникам научно-исследовательских институтов, специалистам, работающим в области метрологии, студентам, аспирантам, а также преподавателям вузов и других учебных заведений.

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru

Software Risk Assessment Method for Measuring Devices: Application Practice

A.N. Pan'kov^{1,2,3}, FSBI All-Russian Research Institute of Metrological Service (FSBI VNIIMS), FSAEI FVT Academy for Standardization, Metrology and Certification (Training), FSBEI HE MIREA — Russian Technological University (FSBEI HE RTU MIREA), PhD (Tech.), apankov@vniims.ru

I.V. Lazareva⁴, FSBI VNIIMS, i.lazareva@vniims.ru

E.V. Kopylova³, FSBEI HE RTU MIREA, PhD (Chem.), kopylova_e@mirea.ru

¹ Chief of Laboratory, Moscow, Russia

² Deputy Head of Department, Moscow, Russia

³ Associate Professor of Department, Moscow, Russia

⁴ Laboratory Assistant of Department, Moscow, Russia

Citation: Pan'kov A.N., Lazareva I.V., Kopylova E.V. Software Risk Assessment Method for Measuring Devices: Application Practice, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 47–51. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-47-51

key words

metrology, risk, measuring instruments, information technology, measuring instruments protection

Software risk assessment method for measuring instruments is demonstrated using a real example. The measurement tool in question was a system for measuring the parameters of heavy-duty automobile vehicles while driving, which is used for photo and video recording of traffic violations. We showed the application of the methodology in detail, a measurement tool was selected that has a fairly complex device and with software that will be evaluated. Clearly the methodology takes into account a wider range of factors and considers the risks of software from different angles.

The presented methodology can be applied to real-life measuring instruments and become an effective way to solve problems of safety and security of measuring instruments.

References

1. RE 4274-001-98957020–2015 System for measuring parameters of automobile vehicles in motion IBS VIM. Manual, Moscow, 2015, 68 P.
2. TU 4274-001-98957020–2015 System for measuring parameters of automobile vehicles in motion IBS VIM. Specifications, Moscow, 2016, 74 P.
3. R 50.2.077–2014 SSM. Testing of measuring instruments for purpose of type approval. Software protection check.
4. GOST R 8.654–2015 SSM. Requirements for software of measuring instruments.

НОВАЯ КНИГА

Кутяйкин В.Г., Потапчик А.К., Зажигалкин А.В., Горбачев П.А.



Метрологическое обеспечение производства

Учебно-методическое пособие. — М.: Нижегородский филиал АСМС, 2023

Пособие содержит основные положения правовых и нормативных документов, а также практический материал по разным направлениям метрологического обеспечения применительно к работе как промышленных предприятий, так и организаций других видов деятельности.

Издание адресовано руководителям предприятий и метрологических служб, а также специалистам различных направлений метрологического обеспечения производства, аккредитованных структур в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, испытательных подразделений, в том числе в целях подтверждения соответствия, а также специалистам по управлению качеством и техническому регулированию.

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru

Digital Reality: How Mobile Fitness Applications Improve the Quality of Life

T.N. Poddubnaya¹, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Assoc. Prof. Dr. (Ped.),
tpodd@mail.ru

¹ Professor of Department, Krasnodar, Russia

Citation: Poddubnaya T.N. Digital Reality: How Mobile Fitness Applications Improve the Quality of Life, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 52–55.
DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-52-55

key words

digital services, physical activity,
mobile fitness applications,
physical education and health
activities

I have substantiated the role of mobile fitness applications in physical education and health activities and improving the quality of life. In the article, I have presented statistical data on the demand for ICT services among the world population. The types and advantages of using mobile applications have been described. Information about the most popular mobile fitness applications is briefly given. I have formulated a conclusion about the need for in-depth specification of the impact of mobile fitness services on a person's life, taking into account providing everyone with a decent life, as well as the large-scale use of mobile fitness applications in professional activities.

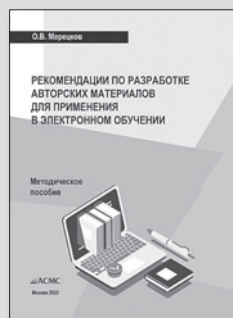
References

1. Vasil'eva N.I.; <https://scipress.ru/pedagogy/articles/ispolzovanie-mobilnykh-prilozhenij-v-aspekte-povysheniya-motivatsii-obuchayushchikhsya-k-zanyatiyam-fizicheskoy-kultury-i-vedeniyu-zdorovogo-obraza-zhizni.html> (acc.: 14.07.2023).
2. Grishaeva O.A., Shirshova E.O., *Tavricheskiy nauchnyy obozrevatel'*, 2017, no. 12(29), pp. 34–40.
3. <https://androfon.ru/article/podborka-prilozheniy-dlya-izmereniya-fizicheskoy-aktivnosti> (acc.: 6.02.2024).
4. Martyshchenko S.O., *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2023, vol. 4-2(79), pp. 219–224.
5. Minchenko V.G., Ostapets D.I., Khatit F.R., *Materials of the III Int. sc. and pract. conf. Digitalization of the economy and society. Problems, prospects, safety*, Donetsk, *Tsifrovaya tipografiya*, 2021, pp. 96–100.
6. Ericsson talked how mobile city services will improve the quality of life in the city; <https://www.content-review.com/articles/25436/> (acc.: 14.02.2024).
7. 5G to every house. The main thing from Ericsson Mobility Report; <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/61ae07de9a79475fc89536d8> (acc.: 14.02.2024).

НОВАЯ КНИГА

Мерецков О.В.

Рекомендации по разработке авторских материалов для применения в электронном обучении



Методическое пособие. — М.: АСМС, 2023

В пособии рассмотрены технические, методические и правовые аспекты подготовки авторских материалов с целью последующего создания на их основе цифрового образовательного контента профессиональными коллективами разработчиков. Даются практические рекомендации по организации взаимодействия с авторами в составе коллектива разработчиков, составлению паспорта программы изучения электронного учебного курса, сценария работы диалогового тренажера, контрольно-измерительных материалов для компьютерного тестирования, съемке видеолекций. Издание адресовано педагогам системы ДПО, преподавателям и методистам системы образования всех уровней, специалистам центров компьютерного и дистанционного обучения, студентам педагогического профиля.

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru

On Compliance with Regulatory Standards for Cutting Quality in the Production of Welded Joints

S.V. Anakhov^{1,2}, Russian State Vocational Professional University (RSVPU), LLC Technoplasm, PhD (Phys.-Math.), sergej.anahov@rsvpu.ru

B.N. Guzanov¹, RSVPU, Prof. Dr. (Tech.), guzanov_bn@mail.ru

A.V. Matushkin³, Ural Federal University

N.S. Michurov⁴, Ural Institute of State Fire Service of MES of Russia, n.michurov@ya.ru

¹ Head of Department, Ekaterinburg, Russia

² Director, Ekaterinburg, Russia

³ Associate Professor of Department, Ekaterinburg, Russia

⁴ Senior Lecturer of Department, Ekaterinburg, Russia

Citation: Anakhov S.V., Guzanov B.N., Matushkin A.V., Michurov N.S. On Compliance with Regulatory Standards for Cutting Quality in the Production of Welded Joints, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 5, pp. 56–62. DOI: 10.24412/1993-8780-2024-5-56-62

key words

plasma torch, cutting quality, efficiency, electron beam technologies

A review of regulatory requirements and a comparative analysis of modern high-energy metal cutting technologies — laser, plasma, water jet and a number of related methods, justifying the possibility of their use in the production of welded joints, is presented. The results of an experimental study of water jet, laser and plasma cutting technologies that ensure high cutting quality are shown. Based on the results of qualitative and quantitative analysis of individual cutting quality parameters, a conclusion was made about the best quality achieved when cutting with the plasma torch developed in the author's team, and the possibility of plasma cutting for welding without subsequent machining. It is also concluded that by now the technologies of high-energy impact on metals have a wide range of technological capabilities that allow solving most of the tasks that require high-performance, high-quality and efficient metal cutting.

References

1. Kaydalov A.A. Modern technologies of thermal and remote cutting of structural materials, Kiev, *Ecotechnology*, 2007, 456 P.
2. Anakhov S.V., Pykin Yu.A., Matushkin A.V. Plasma instruments in machine-building technologies, Ekaterinburg, *RSVPU*, 2023, 189 P.
3. GOST 14792–80 Parts and workpieces cut by oxygen and plasma arc cutting. Precision, cut surface quality; <https://internet-law.ru/gosts/gost/14008/?ysclid=lfhwh4knze168638884>.
4. Standard ISO 9013:2002 Thermal cutting — Classification of thermal cuts — Geometrical product specification and quality tolerances; <https://www.iso.org/standard/29998.html>.
5. GOST R ISO 9013–2022 Thermal cutting. Classification of cuts. Geometric characteristics of products and quality tolerances; <https://internet-law.ru/gosts/gost/78202/?ysclid=lfhfwg91c431206586>.
6. GOST R ISO 17658–2022 Welding. Defects in oxygen, laser and plasma cutting. Terms; <https://internet-law.ru/gosts/gost/78232/?ysclid=lfhfwyibhk375876787>.
7. STO Gazprom 2-2.2-136–2007 Instruction on welding technologies in the construction and repair of field and main gas pipelines; <http://www.infosait.ru>.
8. RD 153-006-02 OJSC Transneft Instruction on welding technology in the construction and overhaul of main oil pipelines; <https://meganorm.ru>.
9. Sidorov V.P., Mel'zitdinova A.V. Electron beam welding. Technological features and equipment, Tol'yatti, *TSU*, 2013, 96 P.
10. Aver'yanova I.O., Klepikov V.V. Technology of mechanical engineering. High-energy and combined processing methods, Moscow, *Forum*, 2022, 304 P.
11. Solonenko O.P., etc. High-energy material processing processes, etc, ex. ed. academician of RAS M.F. Zhukov, corresponding member of RAS V.M. Fomin, Novosibirsk, *Science*, 2000, 425 P.
12. Pykin Yu.A., Anakhov S.V., Matushkin A.V. The patent for the invention Plasma torch of 7.09.2021 N 2754817.
13. Anakhov S.V., Pykin Yu.A., Matushkin A.V., *Welding International*, 2016, vol. 30, no. 4, pp. 310–314.
14. Anakhov S.V., Matushkin A.V., Pykin Yu.A., *Welding production*, 2023, no. 3, pp. 5–16.
15. Evtikheev N.N., Ochinnikov O.F., Begunov I.A. Laser technologies, Dolgoprudny, *Intelligence*, 2020, 240 P.
16. Anakhov S.V., Guzanov B.N., Matushkin A.V., *Steel in Translation*, 2022. DOI: 10.3103/S096709122201003X.

ПОЛИГРАФИЯ АСМС

(499) 175 42 91

верстка и дизайн полиграфических изделий,
полноценная цифровая печать, ч/б копирование



подписка

Принимается в любом отделении почтовой связи и в редакции.
в объединенном каталоге «Пресса России» — 87872

Заявка на подписку в редакции

Название организации

	ИНН

Адрес

Телефон

Факс

E-mail

Интернет-сайт

Контактное лицо

- ☐ на 20__ год
☐ на I полугодие 20__ года
☐ на II полугодие 20__ года

Получение журнала

☐ по почте

☐ в редакции

Счет прошу направить

☐ по почте

☐ по факсу

☐ по E-mail

Дата

Подпись

**Заявку необходимо отправить в редакцию
по почте, факсу или E-mail**

Академия стандартизации, метрологии и сертификации
109443, Москва, Волгоградский просп., 90, корп. 1
Факс: 8(499) 172 7717. E-mail: komp@asms.ru

Дополнительная информация по телефонам: 8(499) 172 7717, 172 5757

График обучения специалистов в Уральском филиале Академии стандартизации, метрологии и сертификации в июне — августе 2024 года

Заявки на обучение можно оформить на сайте www.uralasms.ru

620075, Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4Б, 2-й этаж, Уральский филиал АСМС. Тел.: (343) 363 0330, e-mail: omd@ufasms.ru

Специализация	июнь	июль	август
Профессиональная переподготовка			
Специалист по метрологии — 270 часов — 52 000 руб.	3.06–13.09 17.06–13.09	–	19.08–8.11
Поверка и калибровка средств измерений			
электрических — 102 часа — 32 500 руб.	3–21	–	–
теплотехнических (давления, температуры и расхода) — 108 часов — 32 500 руб.	3–21	–	–
геометрических — 108 часов — 32 500 руб.	3–21	–	–
оптико-физических и физико-химических — 108 часов — 32 500 руб.	17.06–5.07	–	–
вибрации и удара — 102 часа — 34 000 руб.	17.06–5.07	–	–
виброакустических — 102 часа — 34 000 руб.	17.06–5.07	–	–
информационно-измерительных и управляющих систем (измерительных каналов ИИС и АСУ ТП) — 102 часа — 32 500 руб.	–	–	12–30
функциональной диагностики (радиоэлектронных СИМН) — 108 часов — 39 400 руб.	17.06–5.07	–	–
Другие направления метрологии			
Метрологическое обеспечение производства — 72 часа — 20 000 руб.	–	15–26	–
Метрологическое обеспечение производства (для руководителей метрологических служб) — 60 часов — 19 500 руб.	–	–	5–14
Аттестация испытательного оборудования — 36 часов — 22 000 руб.	24–28	–	–
Метрологический контроль и надзор — 36 часов — 22 000 руб.	17–21	–	–
Аккредитация метрологической службы юридического лица в области обеспечения единства измерений и признания ее компетентности в проведении работ (с учетом требований ISO/IEC 17025–2017) — 36 часов — 24 000 руб.	–	22–26	–
Метрологическое обеспечение испытаний состава и свойств веществ и материалов			
Показатели качества методик анализа воздушных сред (промышленных выбросов в атмосферу, воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха). Алгоритмы их оценивания и контроля — 36 часов — 22 000 руб.	24–28	–	–
Риски и возможности в системе менеджмента качества испытательной лаборатории — 36 часов — 23 500 руб.	3–7	–	–
Специализация			
Метрологическое обеспечение хроматографических методов анализа — 36 часов — 23 500 руб.	–	15–19	–
Проверка квалификации лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний, включая требования к провайдеру проверки квалификации, образцам для проверки квалификации (с учетом положений ГОСТ ИСО/МЭК 17043) — 36 часов — 23 500 руб.	–	–	26–30
Обеспечение компетентности испытательных лабораторий, включая их аккредитацию (с учетом требований ФЗ «Об обеспечении единства измерений», ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», положений ГОСТ ISO/IEC 17025–2019) — 72 часа — 24 500 руб.	–	15–26	–
Система менеджмента испытательной лаборатории — 36 часов — 23 500 руб.	3–7	–	–
Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа в испытательных лабораториях — 36 часов — 23 500 руб.	–	–	19–23
Отбор проб для последующих измерений (испытаний) в системе менеджмента испытательной лаборатории — 36 часов — 23 500 руб.	–	–	5–9
Внутренний аудит систем менеджмента (на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025–2019) — 36 часов — 23 500 руб.	–	29.07–2.08	–
Физико-механические испытания материалов и металлов (вебинары)			
Неопределенность измерений. Оценка неопределенности измерений прочностных свойств при испытании пластмасс — 20 часов — 19 500 руб.	–	–	5–7
Актуальные вопросы испытаний металлов — современные методы и оборудование — 20 часов — 19 500 руб.	–	–	13–15
Актуальные вопросы испытаний пластмасс — современные методы и оборудование — 20 часов — 19 500 руб.	–	–	8–12
Стандартизация, сертификация, управление качеством			
Нормоконтроль технической документации — 36 часов — 24 000 руб.	24–28	–	–



Екатеринбург — город-миллионник, административный центр Уральского федерального округа и Свердловской области, расположен в самом сердце России на границе между Европой и Азией

В Екатеринбурге успешно работает Уральский филиал АСМС, один из двенадцати филиалов Академии стандартизации, метрологии и сертификации (учебной)

Квалифицированные кадры — главная ценность любой организации!

Обучение в Уральском филиале АСМС

- ▶ Ежегодно более 2500 слушателей повышают квалификацию в Уральском филиале АСМС по направлениям метрологии, обеспечения компетентности испытательных лабораторий, подтверждения соответствия продукции, стандартизации и систем менеджмента. Пользуются спросом программы профессиональной переподготовки.
- ▶ Программы обучения и учебно-методические комплексы филиала постоянно актуализируются. Образовательные программы разрабатываются с учетом пожеланий и специфики деятельности.
- ▶ Филиал имеет успешный опыт обучения и положительные отзывы руководителей и специалистов корпораций «Газпром», «Транснефть», «Росатом», «РЖД», «Роснефть», «Ростех», а также предприятий машиностроительной отрасли, черной и цветной металлургии страны.

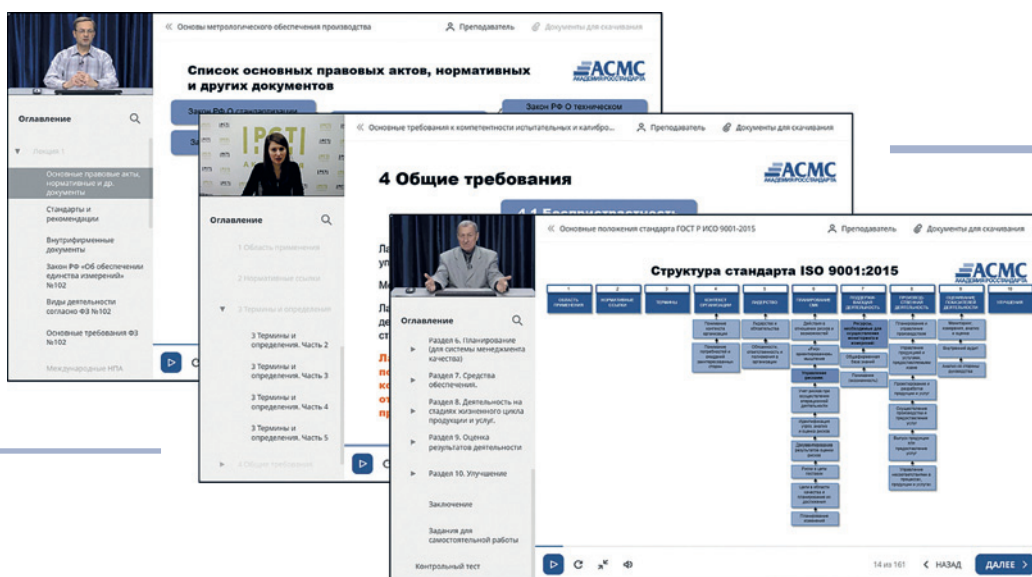
Повышение квалификации на базе ФБУ «Тюменский ЦСМ»

- ▶ Поверка и калибровка средств теплотехнических измерений (давления, температуры и расхода), в г. Югорск, с 19 по 30 августа.

Уральский филиал АСМС 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 4Б, 2 этаж
тел.: +7 (343) 363-03-30, omd@ufasms.ru, сайт www.uralasms.ru

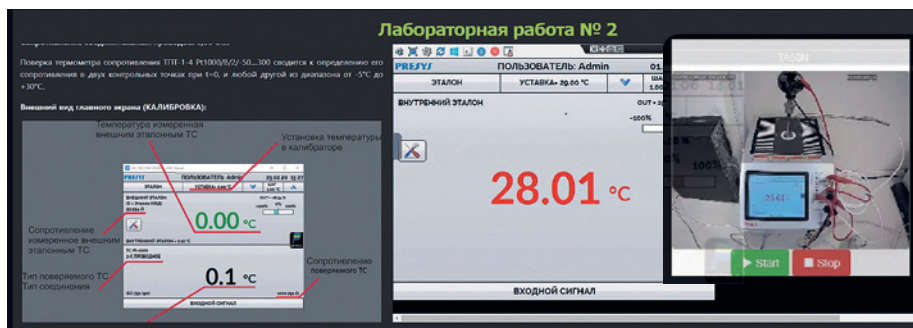
Центр дистанционного обучения Академии Росстандарта

- Реализация принципа «Учиться где удобно и когда удобно»
- Удаленное подключение к реальному лабораторному оборудованию для выполнения практических работ
- Виртуальные симуляторы метрологических стенов и самые передовые образовательные технологии



Выдаются удостоверения и дипломы установленного образца

Лицензия на право ведения образовательной деятельности
в сфере профессионального образования ЛО35-00115-77/00096973 от 05.03.2012



Подробности на www.asms.ru. Конт.: +7 (499) 172 7101, do@asms.ru