

## ABSTRACT

**Postgraduate program 27.06.01 Management in technical systems profile " Standardization and quality management»**

**Course title: Metrology and certification**

**Variable part of Block 1, 6 credits**

**Instructors: Shulgin Y.P.**

**At the beginning of the course a student should be able to:**

UK-6 - the ability to plan and solve problems of their own professional and personal development;

PC-2 - the willingness to apply modern methods of processing and interpreting information when conducting scientific and applied research.

**Learning outcomes:**

GPC-2 the ability to formulate standard documents (program of research and development, technical specification, project plan) clearly put scientific and technical challenge;

GPC-4 - the ability to professionally present the results of their research and present them in the form of scientific publications, information and analytical materials and presentations;

GPC-5 - possession of the scientific subject area of knowledge;

PC-2 - willingness to apply modern methods of processing and interpreting information when conducting scientific and applied research;

UK-1 - ability to critically analyze and evaluate modern scientific achievements, to generate new ideas in solving research and practical problems, including in interdisciplinary areas.

**Course description:**

Formation of competencies in the field of scientific bases of conformity assessment.

**Main course literature:**

1. Metrology: a textbook / OB. Bavykin, O.F. Vyacheslavova, DD Griбанov [and others]; under total ed. S.A. Zaitsev. 3rd ed., Pererab. and add. M. : FORUM: INFRA-M, 2019. 522 p. Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/917758>
2. Shelepaev A.G. Metrology [Electronic resource]: a tutorial / Shelepaev AG Electron. text data. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), EBS DIA, 2014. 109 p. Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/68791.html>
3. Metrology, standardization and certification : textbook for universities / G. Z. Muslin, Y.M. Pravikov ; under the General editorship of L. V. Khudobin. Moscow: KnoRus, 2017, 399 p. 5 copies.
4. Confirmation of conformity of products and services [Electronic resource]: textbook / P.O. Goryaninov [and others]. Electron. dan. Voronezh: UGUET, 2016. 103 p. Access mode: <https://e.lanbook.com/book/92218>
5. Confirmation of conformity of products in the Customs Union [Electronic resource] : monograph / O.I. Lemeshev, V.E., Pavlov, G.V. Pankina, S.L.

Sokolov. Electron. text data. Moscow: Academy of standardization, Metrology and certification, 2016. 160 c. 978-5-93088-165-3. Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/64342.html>

**Form of final knowledge control:** pass-fail credit.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Метрология и сертификация» разработана для студентов по направлению 27.06.01 – «Управление в технических системах», профиль образовательной программы – «Стандартизация и управление качеством продукции».

Дисциплина «Метрология и сертификация» входит в блок обязательных дисциплин Вариативной части цикла – Б1.В.ОД.3.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 8 (0,22 з.е.) часов, практических – 10 (0,28 з.е.) часов, самостоятельная работа студента – 180 (5 з.е.) часов (в том числе 18 (0,5 з.е.) часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

**Целью изучения дисциплины «Метрология и сертификация»** является формирование у аспирантов знаний, умений, приобретение навыков работы с нормативными и правовыми документами в указанных областях; анализа их структуры, обоснованного выбора характеристик свойств продукции при оценке качества. Умения использовать правила и методы, используемые в деятельности по метрологии и сертификации в практической деятельности для обеспечения высокого качества и безопасности производимых товаров, работ и услуг.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение необходимости планирования качества в деятельности предприятия;
- изучение способов повышения качества продукции, эффективности управления производством и уровня автоматизации производственных процессов;
- изучение методов обеспечения высокого качества и надежности продукции, процессов и услуг;
- выбор средств измерений, испытаний и контроля;

- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений.

Для успешного изучения дисциплины «Стандартизация и управление качеством продукции» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, например:

- УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- ПК-2 – готовность применять современные методы обработки и интерпретации информации при проведении научных и прикладных исследований.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие общепрофессиональные / профессиональные / универсальные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| Способность формулировать в НД (программах исследований и разработок, ТЗ, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2)     | Знает                          | Знает особенности формулирования в НД (программах исследований и разработок, ТЗ, календарном плане) нечетко поставленную научно-техническую задачу     |
|  | Умеет                          | Выбрать пути достижения целей в рамках научного исследования в области подтверждения соответствия и получения сведений о значениях исследуемых величин |
|  | Владеет                        | Способен к обобщению при постановке цели научного исследования, анализу, восприятию информации и получения сведений о значениях исследуемых величин    |
| Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов | Знает                          | Правила и принципы составления научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов исследований   |
|  | Умеет                          | Готовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации по результатам своих исследований                                     |
|  | Владеет                        | Методами и информационными технологиями подготовки научных публикаций,   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| презентаций (ОПК-4)  |         | информационно-аналитических материалов и презентаций  |
| Владение научно-предметной областью знаний (ОПК-5)   | Знает   | Научно-предметную область знаний, в том числе в части сертификации и метрологии   |
|  | Умеет   | Использовать общие принципы организации научного знания, закономерности его развития и принципы использования результатов научной деятельности  |
|  | Владеет | Методами организации способов получения научного знания, учитывая закономерности его развития и используя принципы организации научных и прикладных исследований  |
| Готовность применять современные методы обработки и интерпретации информации при проведении научных и прикладных исследований (ПК-2)   | Знает   | Научные основы и закономерности использования современных методов обработки и интерпретации результатов научных и прикладных исследований   |
|  | Умеет   | Использовать базовый математический аппарат, вычислительные методы и методы компьютерного моделирования для выявления новых связей в производственных процессах   |
|  | Владеет | Современными методами и технологиями вычислительной математики, компьютерными технологиями, применяемыми в области управления качеством продукции   |
| Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1) | Знает   | Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
|  | Умеет   | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов   |
|  | Владеет | Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология и сертификация» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, презентации, круглый стол (дискуссия, дебаты), интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, мозговой штурм и метод проектов.