

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*ИСТОРИЯ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ*

Направление подготовки

*27.03.01 Стандартизация и метрология*

Направленность программы

*Стандартизация и сертификация в производстве металлопродукции*

Уровень высшего образования

*Бакалавриат*

Программа подготовка – академический бакалавриат

Форма обучения

*Заочная*

Институт  
Кафедра  
Курс

*Естествознания и стандартизации  
Технологий, сертификации и сервиса автомобилей  
2*

Магнитогорск  
2016г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом МОиН РФ от 30 октября 2014г., №1412.

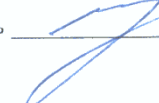
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий, сертификации и сервиса автомобилей

«26 » сентября 2016 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / И.Ю. Мезин/

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института Естествознания и стандартизации

«26» сентября 2016 г., протокол № 2.

Председатель  / И.Ю. Мезин/

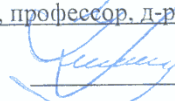
Рабочая программа составлена:

доцент, канд. техн. наук

 / Е.Г. Касаткина/

Рецензент:

зав. кафедрой ТОМ, профессор, д-р техн. наук

 / М.В. Чукин/



**Лист регистрации изменений и дополнений**

| № п/п | Раздел РПД (модуля) | Краткое содержание изменения/дополнения  | Дата. № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|-------|---------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|
| 1     | 8                   | Актуализация учебно-методического и программного обеспечения                       | 18.09.2017 №2                       | <i>М.У.</i>           |
| 2     | 9                   | Актуализация раздела «Материально-техническое обеспечение»                         | 18.09.2017 №2                       | <i>М.У.</i>           |
| 3     | 8                   | Актуализация учебно-методического и программного обеспечения                       | 23.10.2018 №3                       | <i>М.У.</i>           |
| 4     | 9                   | Актуализация раздела «Материально-техническое обеспечение»                         | 23.10.2018 №3                       | <i>М.У.</i>           |
| 5     | 8                   | Актуализация учебно-методического и программного обеспечения                       | 3.09.2019 №1                        | <i>М.У.</i>           |
| 6     | 9                   | Актуализация раздела «Материально-техническое обеспечение»                         | 3.09.2019 №1                        | <i>М.У.</i>           |
| 7     | 8                   | Актуализация раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» | 07.09.2020 №2                       | <i>М.У.</i>           |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |
|       |                     |  |                                     |                       |

## 1 Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «История метрологии, стандартизации» - ознакомить с основными понятиями стандартизации и сертификации.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «История метрологии, стандартизации» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы по направлению 27.03.01 - Стандартизация и метрология, профиль - Стандартизация и сертификация в производстве металлопродукции.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: физика, физические основы измерений и эталоны, метрология.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин Квалиметрия, Сертификация, Стандартизация, Межотраслевая стандартизация

## 3 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «История метрологии, стандартизации» студент должен обладать следующими компетенциями:

| Структурный элемент компетенции  | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|
| <b>ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию</b>   |   |
| Знать  | основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативную и законодательную документацию, структурные элементы нормативных документов.  |
| Уметь  | приобретать знания в области метрологии, стандартизации и сертификации; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне  |
| Владеть  | способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды  |
| <b>ПК-18 - способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</b> |   |
| Знать  | основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством.  |
| Уметь  | использовать технические средства для получения необходимой информации; работать с нормативными документами; применять знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством на практике. |
| Владеть  | навыками практической работы с нормативной документацией.   |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 единицы 72 академических часа в том числе:

- контактная работа – 13,3 академических часа
  - аудиторная – 12 академических часов;
  - внеаудиторная – 1,3 академических часов
- самостоятельная работа – 54,8 академических часов;
- подготовка к зачету – 3,9 академических часов

| Раздел /тема дисциплины  | Курс | Аудиторная контактная работа (в академических часах) |                  | Самостоятельная работа (в академических часах) | Вид самостоятельной работы   | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации     | Код и структурный элемент компетенции |
|--|------|--|------------------|--|--|---|---------------------------------------|
|  |      | Лекции   | практич. занятия |  |  |   |                                       |
| 1. История метрологии. Основные понятия метрологии. История создания систем единиц физических величин          | 2    | 2  | 2                | 18,2   | -самостоятельное изучение учебной литературы<br>- написание реферата | Практическое занятие, устный опрос (собеседование)<br>Защита работы | ОК-7-зуб<br>ПК-18-зуб                 |
| 2. Сущность и основные понятия стандартизации. История стандартизации. Нормативные документы по стандартизации | 2    | 3  | 1                | 18,2   | -самостоятельное изучение учебной литературы                         | Практическое занятие, устный опрос (собеседование)                  | ОК-7-зуб<br>ПК-18-зуб                 |
| 3. История сертификации. Сущность и основные понятия подтверждения соответствия                                | 2    | 1  | 1                | 18,4   | -самостоятельное изучение учебной литературы                         | Практическое занятие, устный опрос (собеседование)                  | ОК-7-зуб<br>ПК-18-зуб                 |
| <b>Итого по дисциплине</b>   |      | <b>7</b>   | <b>4</b>         | <b>54,8</b>                                    |  | <b>Зачет</b>  |                                       |

## **5 Образовательные и информационные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «История метрологии, стандартизации» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций с коллективным обсуждением какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

Практические занятия способствуют более глубокому освоению теоретического материала. Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, используется работа в команде.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

По дисциплине «История метрологии, стандартизации» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашней работы.

### **Примерный перечень тем рефератов**

- 1 – История стандартизации
- 2 – Технические комитеты по стандартизации
- 3 – История сертификации.
- 4– Закон о защите прав потребителей
- 5 – Сертификация в зарубежных странах
- 6 – Сертификация услуг

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции                                | Планируемые результаты обучения  | Оценочные средства   |
|--|--|--|
| <b>ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию</b> |  |  |
| Знать  | основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативную и законодательную документацию, структурные элементы нормативных документов. | <p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое Метрология?</li> <li>2. Функции измерений в народном хозяйстве</li> <li>3. Объекты метрологии</li> <li>4. Основные задачи метрологии</li> <li>5. Что такое физическая величина?</li> <li>6. Что такое система единиц физических величин?</li> <li>7. Основные единицы системы СГС. Когда она была установлена?</li> <li>8. Основные единицы системы МКГСС</li> <li>9. Основные единицы системы МТС. Когда она была установлена?</li> <li>10. Основные единицы системы СИ</li> <li>11. Дополнительные единицы системы СИ</li> <li>12. Кратные единицы системы СИ</li> <li>13. Дольные единицы системы СИ</li> <li>14. Что такое эталон? Виды эталонов.</li> <li>15. Дайте определение «Средство измерения».</li> <li>16. Дайте определение «метрологические характеристики средств измерений»</li> <li>17. Что такое «мера»? Виды мер.</li> <li>18. Что такое «диапазон измерений»?</li> <li>19. Что такое «предел измерений»?</li> <li>20. Что такое «цена деления шкалы»?</li> <li>21. Что такое «погрешность»? Виды погрешности.</li> <li>22. Дайте определение стандартизации</li> <li>23. Цели стандартизации</li> <li>24. Стандартизация – как практическая деятельность</li> <li>25. Объекты стандартизации</li> <li>26. Задачи стандартизации</li> <li>27. Принципы стандартизации</li> <li>28. Нормативный документ</li> <li>29. Документ по стандартизации</li> </ol> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | 30. Национальный стандарт<br>31. Технический регламент<br>32. Совместимость<br>33. Взаимозаменяемость<br>34. Унификация<br>35. Правила стандартизации<br>36. Рекомендации по стандартизации<br>37. Стандарт организации<br>38. Технические условия<br>39. основополагающий национальный стандарт<br>40. Документы по стандартизации<br>41. Виды стандартов |
| Уметь  | приобретать знания в области метрологии, стандартизации и сертификации; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне  | 1. Виды стандартов.<br>2. Категории стандартов<br>3. Нормативные документы по стандартизации   |
| Владеть  | способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды  | Подготовка рефератов по предлагаемым темам   |
| <b>ПК-18 - способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</b> |   |  |
| Знать  | основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством.  | 1. Что такое метрология<br>2. Системы единиц физических величин<br>3. Основные и дополнительные единицы системы СИ<br>4. Эталоны единиц ФВ<br>5. Основы стандартизации<br>6. Сущность стандартизации. Объект и область стандартизации, ее уровни<br>7. Сертификация: основные термины и понятия.<br>8. Обязательная и добровольная сертификация.           |
| Уметь  | использовать технические средства для получения необходимой информации; работать с нормативными документами; применять знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством на практике. | Практические занятия по работе с нормативными документами на продукцию   |
| Владеть  | навыками практической работы с нормативной документацией.   | Работа с нормативными документами и с технологическими инструкциями  |



## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и подтверждение качества: учебное пособие / Любимова Г.А. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/620794>
2. Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/document?id=330611>

### б) дополнительная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-004750-8 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/424613>
2. Стандарты и качество [Текст]: ежемесячный научно-технический и экономический журн. –М.: РИА «Стандарты и качество». –ISSN 0038-9692.
3. Век качества: электронное научное издание. Режим доступа: [http://www.agequal.ru/e\\_archive.html](http://www.agequal.ru/e_archive.html) ISSN 2500-1841.
4. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и оценка соответствия : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Л. Е. Покрамович ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3208.pdf&show=dcatalogues/1/113673/1/3208.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### в) методические указания

1. Касаткина Е.Г Анализ нормативных документов: Методические указания / Касаткина Е.Г., Яковлева Е.С. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2011. -10с.
2. Яковлева Е.С. Разработка проектов нормативных документов: Методические указания. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. -9с.
3. Касаткина Е.Г. Национальные системы сертификации: Методические указания / Касаткина Е.Г., Сабадаш А.В. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2011. -19с.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука».–URL: [http:// education.polpred.com/](http://education.polpred.com/).
2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). - URL: [https:// elibrary.ru/progect\\_risc.asp](https://elibrary.ru/progect_risc.asp).
3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - URL: [https:// scholar.google.ru/](https://scholar.google.ru/)
4. Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: <http://window.edu.ru/>.
5. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/>

| Наименование ПО                                     | № договора   | Срок действия лицензии                 |
|---|--|--|
| MS Windows 7  | Д-1227 от 08.10.2018<br>Д-757-17 от 27.06.2017                               | 11.10.2021<br>27.07.2018               |
| MS Office 2007                                      | № 135 от 17.09.2007  | бессрочно                              |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-300-18 от 21.03.2018<br>Д-1347-17 от 20.12.2017<br>Д-1481-16 от 25.11.2016 | 28.01.2020<br>21.03.2018<br>25.12.2017 |
| 7Zip  | свободно распространяемое  | бессрочно                              |

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

| Тип и название аудитории   | Оснащение аудитории   |
|--|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа  | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.  |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Доска, мультимедийный проектор, экран   |
| Помещение для самостоятельной работы   | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  | Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.  |