

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе –
первый проректор

_____ А.В.Феоктистов

подпись

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Метрология, стандартизация и сертификация

наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

направление подготовки (специальность)

Прикладная информатика в информационной сфере

направленность (профиль)

Квалификация выпускника

бакалавр

наименование

Форма обучения

заочная

очная, очно-заочная, заочная

Новокузнецк
2018

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются формирование знаний и умений ставить и решать типовые задачи современной метрологии и информационного, метрологического обеспечения систем автоматизации, умений соблюдать и применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации в практической деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются изучение методов, принципов и правил метрологии, стандартизации, сертификации, их применения в деятельности предприятий (организаций); приобретение навыков работы с нормативно-технической документацией; изучение государственных систем стандартизации, метрологии; порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции; закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части ООП. Основу дисциплины составляют изучение и освоение стандартов основных норм взаимозаменяемости, гармонизированных с международными стандартами. Они составляют основу обязательных знаний абсолютно для профессионалов, работающих в любой отрасли металлургии, машиностроения и горной промышленности. В дисциплине также содержатся обязательные сведения по метрологии и сертификации, необходимые для профессиональной деятельности.

Метрология – наука об измерениях, а измерения лежат в основе всех естественных наук, производства, торговли, повседневной жизни. Без метрологического обеспечения невозможно существование общества, невозможны научно-технический прогресс, дальнейшее развитие цивилизации. Метрология относится к фундаменту современного образования и является базисом в системе подготовки экспертов любого профиля, включая изучение дисциплин, курсовое проектирование и ВКР. Базой для освоения данной дисциплины являются знания, полученные студентом при изучении курсов математики, физики.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Структура компетенции:

- знать: основные законы естественнонаучных дисциплин ;
- уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Программой учебной дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**» предусмотрено проведение лекций, практических занятий, лабораторных работ. Особое место в овладении учебной дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**» отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц (**108** академических часов).

Тематический план учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов				
	всего	в том числе			самостоятельная работа
		аудиторные			
лекции	ЛР	ПЗ			
Раздел 1. Основы метрологии					
Тема 1. Термины и определения	10,5	0,5			10
Тема 2. Случайные погрешности	24,5	0,5	2	2	20
Тема 3. Систематические погрешности	20,5	0,5			20
Итого по разделу 1	55,5	1,5	2	2	50

Раздел 2. Основы стандартизации и сертификации					
Тема 1. Международные стандарты и организации	20,25	0,25	0	0	20
Тема 2. Процедуры сертификации	23,25	0,25			23
Итого по разделу 2	43,5	0,5	0	0	43
<i>Экзамен</i>	9				9
Всего по дисциплине (часов)	108	2	2	2	102
Всего по дисциплине (зачетных единиц)	3				
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен, 3 курс				
Примечание – ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия.					

Содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Раздел 1. Основы метрологии

Тема 1. Термины и определения

Тема 2. Случайные погрешности

Определение случайных погрешностей с использованием ГОСТ

Тема 3. Систематические погрешности

Определение систематических погрешностей с использованием МНК и по ГОСТ

Раздел 2. Основы стандартизации и сертификации

Тема 1. Международные стандарты и регламентирующие организации

Обзор существующих стандартов и регламентирующих организаций

Тема 2. Процедуры сертификации

Обзор процедур сертификации

5 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Тема практических занятий	Трудо- емкость (час.)
1	Погрешности	2
Итого		2

6 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо- емк ость (час.)
1	Метрологические характеристики средств измерений	2
Итого		2

8 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)
1	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к лабораторному занятию, оформление отчета о лабораторной работе	50
2	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к текущему контролю.	43
<i>Экзамен</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	9
Итого		102

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература

1. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством : учебник для вузов. – М. : Издательство стандартов, 1990 . – 342 с.
2. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов 3-е изд., перераб. и доп.. – М. : ЮНИТИ, 2003 . – 671 с.
3. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] / Ю. П. Зубков, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов и др. ; ред. В. М. Мишина. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 447 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687>.

б) дополнительная литература

1. Нефедов, В.И. . Метрология и радиоизмерения : учебник для вузов / В.И. Нефедов, В.И. Хахин, В.К. Битюков [и др.]; под ред. В.И. Нефедова. – М. : Высшая школа, 2003 . – 526 с.
2. Голуб О. В. Стандартизация, метрология и сертификация : учебное пособие [Электронный ресурс] / О. В. Голуб, И. В. Сурков, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. – 335 с. – (Университетская серия). – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57452>.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- 1 Электронный каталог Научно-технической библиотеки СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Но-

вокузнецк, [199-]. – Режим доступа: <http://libr.sibsiu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Электронная библиотека СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит полнотекстовые электронные документы, поступающие в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Новокузнецк, [200-]. – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Загл. с экрана.

3 Университетская библиотека online [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – Загл. с экрана.

4 Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС Лань». – Электрон. дан. – Санкт-Петербург, [200-]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. – Загл. с экрана.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. – Загл. с экрана.

6 Юрайт. Электронная библиотека [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>. – Загл. с экрана.

7. Электронно-библиотечная система eLIBRARY / ООО «РУНЭБ». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>. – Загл. с экрана.

8 Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) [Электронный ресурс] : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>. – Загл. с экрана.

г) программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, CorelDRAW X6, Corel PHOTO-PAINT X6, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2003, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7.

д) информационно-справочные системы:

1 Техэксперт [Электронный ресурс] : информационно-справочная система / ООО «Кузбасский центр нормативно-технической документации». – Электрон. дан. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Электрон. дан. –

Москва, [199-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ [Электронный ресурс] : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Электрон. дан. – Кемерово, [2016-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) [Электронный ресурс] : база данных / ВИНТИ РАН. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

*Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**» включает специально оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет, аудиторию с оборудованным мультимедийным проектором, научно-техническую библиотеку СибГИУ и т.п.*

11 Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

*Текущий контроль успеваемости обучающихся по учебной дисциплине «**Метрология, стандартизация и сертификация**» проводится в форме аттестации на основе оценки выполнения лабораторных и практических работ, домашних заданий, результатов тестирования, контроля за посещаемостью и т.п. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «**Метрология, стандартизация и сертификация**» проводится в форме экзамена на основе оценки результатов ответов обучающихся на теоретические вопросы, составленные по всем разделам изучаемой учебной дисциплины.*

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС и с учетом рекомендаций ООП по направлению подготовки (специальности) **09.03.03 Прикладная информатика.**

код и наименование направления подготовки (специальности)

Составитель:

ст.преподаватель, к.т.н.
степень, звание, должность

К.В. Тагильцев-Галета
инициалы, фамилия

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автоматизации и информационных систем, протокол № 13 от «6» марта 2018 г.

к.т.н., доцент, зав. кафедрой автоматизации и информационных систем

М.В. Ляховец
инициалы, фамилия

наименование профильной
кафедры

Согласовано:

к.т.н., доцент, зав. кафедрой прикладных
информационных технологий и программирования

наименование выпускающей
кафедры

С.П. Огнев

инициалы, фамилия

старший методист
методического отдела

инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация программы учебной дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»**

наименование дисциплины

по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

код и наименование направления подготовки (специальности)

(направленность (профиль) **«Прикладная информатика в информа-
ционной сфере»**)

форма обучения – заочная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются формирование знаний и умений ставить и решать типовые задачи современной метрологии и информационного, метрологического обеспечения систем автоматизации, умений соблюдать и применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации в практической деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются изучение методов, принципов и правил метрологии, стандартизации, сертификации, их применения в деятельности предприятий (организаций); приобретение навыков работы с нормативно-технической документацией; изучение государственных систем стандартизации, метрологии; порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции; закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части ООП. Основу дисциплины составляют изучение и освоение стандартов основных норм взаимозаменяемости, гармонизированных с международными стандартами. Они составляют основу обязательных знаний абсолютно для профессионалов, работающих в любой отрасли металлургии, машиностроения и горной промышленности. В дисциплине также содержатся обязательные сведения по метрологии и сертификации, необходимые для профессиональной деятельности.

Метрология – наука об измерениях, а измерения лежат в основе всех естественных наук, производства, торговли, повседневной жизни. Без метрологического обеспечения невозможно существование общества, невозможны научно-технический прогресс, дальнейшее развитие

цивилизации. Метрология относится к фундаменту современного образования и является базисом в системе подготовки экспертов любого профиля, включая изучение дисциплин, курсовое проектирование и ВКР. Базой для освоения данной дисциплины являются знания, полученные студентом при изучении курсов математики, физики.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Структура компетенции:

- знать: основные законы естественнонаучных дисциплин ;
- уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

4 Трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Основы метрологии

Тема 1. Термины и определения

Тема 2. Случайные погрешности

Тема 3. Систематические погрешности

Раздел 2. Основы стандартизации и сертификации

Тема 1. Международные стандарты и регламентирующие организации

Тема 2. Процедуры сертификации

6 Формы организации учебного процесса

Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, консультации, контрольная работа.

7 Виды промежуточной аттестации

Экзамен по учебной дисциплине.

8 Составитель:

ст.преподаватель, к.т.н.
степень, звание, должность

К.В. Тагильцев-Галета
инициалы, фамилия

**Дополнения и изменения к программе учебной дисциплины Метро-
логия, стандартизация и сертификация
основной образовательной программы
09.03.03 «Прикладная информатика»
код _____ наименование основной образовательной программы
на период **2018 – 2023 г.г.****

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.