

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Метрология, стандартизация, сертификация

18.03.01 «Химическая технология»

Химическая технология неорганических веществ

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк  
2019

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

– ознакомление с основными понятиями стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия.

Задачей учебной дисциплины является:

– изучение истории и освоение основных понятий стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- физика;
- математика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по последующей дисциплине: КНИР и научно-исследовательской работе.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-3. готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знать: метрологические нормы и правила, требования международных стандартов области профессиональной деятельности Уметь: следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности Владеть: практическими навыками использования метрологических норм и правил, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности
ПК-17. готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать: средства измерений, их точность и условия эксплуатации Уметь: выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации Владеть: навыками применения средств измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), 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.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лекций, лабораторных работ*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>4 сем.</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	<b>3</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	<b>8</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	<b>8</b>
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>74</b>	<b>74</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	<b>18</b>

### Содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1 Метрология

Тема 1.1. Взаимосвязь между метрологией стандартизацией и сертификацией.

Тема 1.2. Основы метрологии. Понятие метрологического обеспечения

#### Раздел 2 Стандартизация

Тема 2.1. Основные понятия. Правовые основы стандартизации

Тема 2.2. Основные работы по стандартизации

#### Раздел 3 Сертификация

Тема 3.1. Основные термины и определения. История развития сертификации.

Тема 3.2. Организация работ по подтверждению соответствия.

Тема 3.3. Объекты и участники сертификации продукции и услуг

Тема 3.4. Системы менеджмента качества

#### 5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1/1	Физические величины как объекты измерений. Понятие видов и методов измерений.	1
1/2	Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Эталоны. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.	1
2/1	Принципы стандартизации. Основные положения федерального закона «О техническом регулировании» и Концепции национальной системы стандартизации.	1
2/2	Комплексы стандартов. Роль стандартизации в повышении качества продукции.	1
3/1	Цели, задачи и объекты подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия: обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия.	1
3/2	Формы подтверждения соответствия. Правила и порядок проведения подтверждения соответствия.	1
3/3	Органы по сертификации, их статус, функции, взаимодействие с центральным органом системы.	1
3/4	Понятия систем качества. Проведение сертификации систем качества.	1
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>

## 6 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость, академ. час.
1/1	Методы измерения геометрических величин.	2
1/1	Измерение геометрических величин микрометром.	2
1/2	Измерение массы.	2
1/2	Измерение плотности вещества.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>

## 7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Подготовка к текущему контролю.	26
2	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций.	24

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
	2 Подготовка к текущему контролю.	
3	1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к текущему контролю.	24
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	18
<b>ИТОГО</b>		<b>92</b>

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебное пособие / А. Г. Сергеев - Москва : Логос, 2008. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987043026.html> (дата обращения: 14.03.2019)

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – Москва: Абрис, 2012. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200643.html> (дата обращения: 14.03.2019)

3. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. М. Степанов [и др] – Москва, АСВ, 2016. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939798.html> (дата обращения: 14.03.2019)

4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология, сертификация: учебник / И. М. Лифиц. – Москва: Юрайт-Издат, 2008. – 412 с.

5. Нохрина, О. И. Системы качества: учебное пособие для вузов / О. И. Нохрина, Н. В. Пушница, Н. В. Ознобихина; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк: СибГИУ, 2009. - 237 с.: ил.

### **б) дополнительная литература:**

1. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 463 с. : ил.

2. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ, 2003. – 671 с.

3. Российская Федерация. Федеральный закон. О техническом регулировании (с изменениями на 29 июля 2017 года) : Федеральный закон № 184-ФЗ : [принят Государственной думой 15 декабря 2002 года : одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АН-

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

4. ГОСТ ИСО 9000 - 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : национальный стандарт РФ : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. N 1390-ст : дата введения 2015-11-01 / подготовлен Открытым акционерным обществом "Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации" (ОАО "ВНИИС") . – Москва : Стандартинформ, 2018 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс» . – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа : компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

5. ГОСТ ИСО 9001 - 2015. Системы менеджмента качества. Требования : национальный стандарт РФ : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. N 1391-ст : дата введения 2015-11-01 / подготовлен Открытым акционерным обществом "Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации" (ОАО "ВНИИС") . – Москва : Стандартинформ, 2018 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс» . - Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа : компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

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

## **9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: *учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оборудованную учебной доской, приборами для проведения измерений геометрических параметров, массы и плотности; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Составитель:  
к.т.н., доцент

А.Н. Калиногорский

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МЧМ, протокол № 10 от «15» марта 2019 г.

И.о. зав. кафедры МЧМ

А.Н. Калиногорский

Согласовано:

Зав. кафедрой МЦМиХТ

Г.В. Галевский

Старший методист  
методического отдела

---

## Приложение А

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация,  
сертификация»  
по направлению подготовки  
18.03.01 «Химическая технология»  
(направленность (профиль) «Химическая технология неорганиче-  
ских веществ»)  
форма обучения – очная**

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

– ознакомление с основными понятиями стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия.

Задачей учебной дисциплины является:

– изучение истории и освоение основных понятий стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- физика;
- математика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по последующей дисциплине: КНИР и научно-исследовательской работе.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-3. готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельно-	Знать: метрологические нормы и правила, требования международных стандартов области профессиональной деятельности Уметь: следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности Владеть: практическими навыками использования метрологических норм и правил, выполнять требования национальных и

сти	международных стандартов области профессиональной деятельности
ПК-17. готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать: средства измерений, их точность и условия эксплуатации Уметь: выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации Владеть: навыками применения средств измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>4 сем.</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	<b>3</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	<b>8</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	<b>8</b>
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>74</b>	<b>74</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	<b>18</b>

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): метрология, стандартизация, сертификация

#### 6 Составитель:

к.т.н., доцент А.Н. Калиногорский