

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

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Промышленная теплоэнергетика

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Срок обучения 4 г 6 м

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 обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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:

– универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	Знать: средства измерений, их точность и условия эксплуатации Уметь: самостоятельно выбирать средства измерений Владеть: навыками самостоятельного применения средств измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

– общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информа-	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поис-	Знать: знать информационные ресурсы о метрологических нормах и

	ции из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ка, хранения, обработки, анализа и представления информации	правилах, требованиях международных стандартов области профессиональной деятельности Уметь: следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности Владеть: практическими навыками поиска метрологических норм и правил, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности
--	--	---	--

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		ИТОГО	2 курс
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		4	4

Практические работы, <i>академ. час.</i>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	98	98
Контроль, <i>академ. час.</i>	4	4

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, <i>академ. час.</i>
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.	0,5
3/1	Цели, задачи и объекты подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия: обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия.	0,5
ИТОГО		2

6 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
1	Методы измерения геометрических величин.	2
2	Определение плотности твердого тела методом гидростатического взвешивания.	2

ИТОГО	4
--------------	----------

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала, конспекта лекций. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Подготовка к текущему контролю.	30
2	1 Изучение лекционного материала, конспекта лекций. 2 Подготовка к лабораторной работе. 3 Подготовка к текущему контролю.	30
3	1 Изучение лекционного материала, конспекта лекций. 2 Подготовка к текущему контролю.	30
3	<i>Выполнение контрольной работы</i>	8
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету.</i>	4
ИТОГО		102

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.

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

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

8. 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.

б) 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.

в) 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.

г) 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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 ТЭиЭ

С.Г. Коротков

Старший методист
методического отдела

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация,
сертификация»
по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика»)
форма обучения – заочная**

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 обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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:

– универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	УК1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	Знать: средства измерений, их точность и условия эксплуатации Уметь: самостоятельно выбирать средства измерений Владеть: навыками самостоятельного применения средств измерений в соответствии с требуемой точностью и усло-

	задач		виями эксплуатации
--	-------	--	--------------------

– общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: знать информационные ресурсы о метрологических нормах и правилах, требованиях международных стандартов области профессиональной деятельности Уметь: следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности Владеть: практическими навыками поиска метрологических норм и правил, выполнять требования национальных и международных стандартов области профессиональной деятельности

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 курс
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		4	4
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		98	98
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	4

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