

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и технические
измерения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01.03 Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доц., Стебелева О.П.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и технические измерения» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и технических измерений для обеспечения применения технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- Получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и технических измерений, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции и услуг;
- Получение практических знаний по метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации;
- Раскрытие сути метрологической и нормативной экспертиз, использования современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством.
- Формирование и углубление знаний теоретических, нормативно-правовых и организационных основ метрологии, стандартизации и технических измерений;
- Формирование умений использовать нормативную и правовую документацию в деятельности по метрологическому обеспечению, стандартизации;
- Формирование владений методами измерений, оценки, контроля качества материалов, работ и услуг.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ОПК-3.1: Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного,	Математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов пользоваться математическим аппаратом исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории

численных методов	функций комплексного переменного, численных методов математическим аппаратом исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
ОПК-3.2: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	физические явления механики, термодинамики, электричества и магнетизма определять физические явления механики, термодинамики, электричества и магнетизма знаниями физических явлений механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-3.4: Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.	основы автоматического управления и регулирования пользоваться методами автоматического управления и регулирования методами автоматического управления и регулирования
ОПК-3.5: Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.	основы моделирования систем автоматического регулирования пользоваться методами моделирования систем автоматического регулирования методами моделирования систем автоматического регулирования
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	
ОПК-6.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	основные понятия, связанные с объектами измерения; виды измерений, виды средств измерений; основные виды погрешностей измерений, метрологические характеристики средств измерения, информационные технологии в своей предметной области. выбирать средства измерения электрических и неэлектрических величин методами обработки и оценки результатов погрешностей измерений

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина «Метрология, стандартизация и технические измерения» реализуется на русском языке. Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ, электронный курс «Метрология, стандартизация и технические измерения» находится по адресу <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26708..>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Введение. Основные понятия метрологии									
1.		4							
2.								10	
3.				2					
2. Погрешности измерений									
1.				6					
2.		14							
3.						36			
4.								10	
3. Сертификация									
1.		4							
2.								12	
4. Стандартизация									
1.		4							
2.								9	

5. Технические измерения								
1.			10					
2.							13	
3.	10							
Всего	36		18		36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов(М.: Юрайт).
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов(М.: Юрайт).
3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В., Кузнецов В.А. Общая метрология(М.: Изд-во стандартов).
4. Мягих Т. А. Стандартизация, метрология и сертификация: метод. указания к выполнению курс. работ для студентов специальности 080401.65 всех форм обучения(Красноярск: КГТЭИ).
5. Мягих Т. А. Стандартизация, метрология и сертификация: метод. указания к выполнению курс. работ для студентов специальности 080401.65 всех форм обучения(Красноярск: КГТЭИ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Windows (7 версии и выше).
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office – для создания и демонстрации презентаций по теоретическому курсу.
3. Доступ к сети Интернет.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.– Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Научная библиотека СФУ. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного типа используются аудитории, оснащённые компьютерным и мультимедийным оборудованием (проекторная техника) и имеющие доступ в корпоративную сеть СФУ и Интернет. Для формата онлайн-обучения необходим персональный компьютер или мобильное устройство с выходом в Интернет.

Для проведения практических и лабораторных занятий используются следующие материально-технические средства:

- видео-моноблок;

- ноутбук и видеопроектор для проведения презентаций студенческих работ;
- персональные компьютеры для проведения тестового промежуточного контроля знаний студентов.

Для формата онлайн-обучения необходим персональный компьютер или мобильное устройство с выходом в Интернет.