

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация выпускника

техник – теплотехник

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Гуделина Н.А., преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «17» 09 2021г. Протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

Л.М. Коноваловой Л.М. Коноваловой

от «17» 09 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовый уровень подготовки).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ программы:
общеобразовательная дисциплина профессионального цикла

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

Техник – теплотехник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник - теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1 Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 4.1 Планировать и организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.2 Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива.

ПК 4.3 Обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	53
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	11
в том числе:	
изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы конспекта лекций;	6
поиск информации по темам, предназначенным для самостоятельного изучения.	5
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Метрология, стандартизация и сертификация

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КР)			
1	2	3			4	5
Раздел 1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества		8				
1	Сущность стандартизации	2		Знать: объект стандартизации; классификацию объектов стандартизации; механизм стандартизации; понятие нормативных документов по стандартизации. Основные понятия и определения стандартизации и систем качества документации	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1	3
2	Основные понятия в области метрология	2		Знать: понятие метрологии и измерения, погрешности измерения, средства измерения, эталона единицы величины; метрологическая служба; поверка средств измерений; роль измерений и значение метрологии; функции измерений в народном хозяйстве. Основные понятия и определения метрологии	ОК 2 ПК 3.1	2
3	Основные понятия и определения сертификации	2		Знать: понятие соответствия, сертификации, декларации о соответствии, системы оценки соответствия; знак соответствия; цели сертификации; принципы сертификации; участников сертификации. 1 Основные понятия и определения сертификации	ОК 4 ПК 1.2	2
4	Законодательная база сертификации. Стандарты, обеспечивающие качество продукции	2			ОК 5 ПК 1.3	2
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> - Сообщение к уроку. Создание правовых основ сертификации Российской Федерации		1СР			ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 8	

Раздел 2. Задачи стандартизации, ее экономическая эффективность		6	2пр			
5	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	2		Знать: цели стандартизации; принципы стандартизации; функции стандартизации; задачи стандартизации. Задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	ОК 3 ПК 1.3	2
6	Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ)	2		Знать: общую характеристику системы; Органы и службы стандартизации; Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р); стандарты отраслей (ОСТ) стандарты предприятий (СТП); требования к содержанию стандартов.	ОК 2 ПК 4.1	2
7	Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международные организации по стандартизации.	2		Знать: функции Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС); задачи международной стандартизации; Международная организация по стандартизации (ИСО); технические комитеты (ТК); структура ИСО.	ОК 2 ПК 4.2	2
8	<i>Практическая работа №1</i> Использование строительных норм и правил (СНиП) при теплотехническом расчете	2	2ПР	Уметь: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	ОК 6 ПК 2.2	
Самостоятельная работа. . Опорный конспект: - Общая характеристика стандартов различных видов. - Органы Совета Международной организации по стандартизации (ИСО).		2СР			ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 8	

Раздел 3. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов. Формы подтверждения качества.		18	6ПР			
9	Правила сертификации	2		Знать: восемь правил сертификации; законодательные акты Российской Федерации; подзаконные акты; Основопологающие организационно – методические документы; организационно - методические документы, выполняемые в виде правил и порядков. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методически стандартов	ОК 8 ПК 4.3	2
10	Схемы сертификации продукции	2		Знать: схемы сертификации; способы доказательства качества продукции испытание, проверка производства, инспекционный контроль, рассмотрение заявки – декларации.	ОК 2	2
11	Правила заполнения сертификата качества продукции	2		Знать: требования к форме сертификата соответствия и правила его заполнения (указание в графах бланка обязательных сведений). Формы подтверждения качества	ОК 2	2
12	Сертификация систем качества (ССК)	2		Знать: значение сертификации систем качества (внешние и внутренние причины); правила и порядок сертификации систем качества (три этапа организации работ), результаты проверки и оценки систем качества. Формы подтверждения качества	О К 2	2
13	Обязательная сертификация систем качества	2		Знать: понятие обязательной сертификации систем качества; законодательную базу сертификации в Российской Федерации.	ОК 2	2
14	Добровольная сертификация систем качества	2		Знать: цель добровольной сертификации; отличительные признаки добровольной сертификации от обязательной. Формы подтверждения качества	ОК 2	2
15	Практическая работа №2 Составление сертификата соответствия продукции.	2	2ПР	Уметь: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	ОК 6	
16,17	Практическая работа №3 Правила оформления конструкторских чертежей. Оформление спецификации.	4	4ПР	Уметь: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	ОК 6	
Самостоятельная работа. Опорный конспект: Классификаторы, перечни и номенклатуры. Порядок проведения сертификации продукции. Знаки соответствия в системе Государственного стандарта Российской Федерации (ГОСТ Р)		3СР			ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 8	

Раздел 4. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		8	2ПР			
18	Общая характеристика объектов измерений	2		Знать: количественную и качественную характеристики измеряемых величин; шкалы порядка, интервалов, отношений; основное уравнение измерения. Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами	ОК 2	2
19	Понятие видов и методов измерений	2		Знать: цель измерения; классификацию измерения; понятие о методах измерений; классификацию методов измерений.	ОК 2	2
20	Перевод физических величин в международную систему единиц СИ	2		Знать: единицы измерения величин в СИ; зависимости конвертации несистемных физических величин в единицы измерения системы СИ. Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	ОК 9	3
21	<i>Практическая работа № 4</i> задач на тему: Перевод физических величин в международную систему единиц СИ	2	2ПР	Уметь: приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	ОК 6	
<i>Самостоятельная работа.</i> Сообщение к уроку: 1. Характеристика средств измерений. 2. Государственный метрологический контроль и надзор. Опорный конспект: 1. Система стандартов по управлению и информации. 2. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). 3. Стратегия метрологии		5СР			ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ПК 3.2	
Всего		53(42т+11ср)				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

Аудиторная доска -1шт, стол-парта-15шт, стол преподавателя-2шт, стул преподавателя - 1шт. ноутбук HP Compaq 6715b - 15.4", AMD Turion 64 TL-60 2,0ГГц, RAM 2гб, HDD 160гб, Ati Mobility Radeon X1250 – 1 шт., мультимедиапроектор View Sonic PJD5123/ Acer X113PH – 1 шт., экран переносной на треноге Da-Lite Versatol – 1 шт. Комплект учебно-методической документации..

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Смирнов, В.Г. Стандартизация и качество продукции : учебное пособие / В.Г. Смирнов, М.С. Капица, И.Э. Чиркун. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2016. - 303 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-572-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463686>

Дополнительные источники

1. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1426-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677>

2. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие. –М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013.-256с.: ил. –(Профессиональное образование)

Интернет – ресурсы:

- 1.kniga.ru/books/620425
- 2.labstend.ru/site/index/uch_tech/ind...
- 3.mgyie.ru/index.php?func=fileinfo&id...
- 3.bankreferatov.ru/db/B/D8382AA39E590...
- 4.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/m...
5. infourok.ru»...lekciy-po-metrologii-standartizacii...
6. infourok.ru»...lekciy-po-metrologii-standartizacii...
7. portal.tpu.ru»Personal Pages»Жданова Алёна Олеговна».../Tab/book.pdf
8. k2x2.info:tehnicheskie nauki/metrologija...i...lekcii...
9. edu.tusur.ru»Учебно-методические пособия»6715/download
10. youtube.com»Метрология, стандартизация и сертификация. Видеолекции. 2013.
11. declips.net»rev/метрология лекции/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	
Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	
Усвоенные знания:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы; - оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - выполнение итоговой работы в виде теста
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	
формы подтверждения качества	