МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____С.Н.Сахаровский
«25» 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Метрология и стандартизация»
для студентов специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

г. Улан-Удэ
2018

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Метрология и стандартизация» разработана на кафедре «Стандартизация, метрология и управления качеством» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальностям 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 352

Разработчики:

Шарапова С.М. ст. преп., «Стандартизация, метрология и управления качеством» _____
Гармаева И.А. доцент, к/н «Стандартизация, метрология и управления качеством» _____
МитыповаН.В.. доцент, к/н «Стандартизация, метрология и управления качеством» _____

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и управление качеством»

Заведующий кафедрой «Стандартизация, метрология и управление качеством»
_____ Ханхалаева Ирина Архиповна

Содержание

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Самостоятельная работа обучающихся	11
4.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
5.	Кадровое и материально-техническое обеспечение дисциплины	13
6.	Форма и методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология и стандартизация»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Метрология и стандартизация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях»

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях»

1.3. Цели и задачи изучения дисциплины и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основные понятия метрологии;

задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

формы подтверждения соответствия;

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В процессе освоения общепрофессиональной дисциплины ОП.09 «Метрология и стандартизация» у обучающихся формируются профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.

ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.3. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося —78 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа,
- самостоятельной работы обучающегося – 24 часа.

1.5. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях», реализуется на 1-ом году обучения 2 семестр для среднего общего образования и на 2-ом году обучения 4 семестр для основного общего образования.

1.6. Связь с предыдущими и последующими дисциплинами

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения общеобразовательных дисциплин «Математика», «Информатика» и формирует знания, необходимые для успешного освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ«Метрология и стандартизация**»**

2.1. Распределение учебного времени дисциплины.

Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В таблице 2.1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), индивидуальное задание (ИЗ) другие формы контроля):

Таблица 2.1 – Распределение учебного времени дисциплины

	для среднего общего образования								
Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ						Форм СРС	Форм ПА - аттестация
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе						
			На аудиторные занятия (час)			консул	на СРС (час)		
			Всего (час)	В том числе					
				Л (час)	Пр (час)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
очная	1 год, 2 семестр 18 недель	78	54	36	18		24	ИЗ	Э

	для основного общего образования								
Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ						Форм СРС	Форм ПА - аттестация
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе						
			На аудиторные занятия (час)			консул	на СРС (час)		
			Всего (час)	В том числе					
				Л (час)	Пр (час)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
очная	2 год, 4 семестр 18 недель	78	54	36	18		24	ИЗ	Э

2.2 . Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2.2

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов для очной формы обучения	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	ОП.09 Метрология, стандартизация, сертификация			
Раздел 1. Метрология.		24		
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии	*Содержание учебного материала:*	*6*	*1*	ОК1-ОК-9, ПК1.2, ПК2.3, ПК 2.1, ПК 3.4.
	1 Цели и задачи метрологии. Законодательная, фундаментальная и практическая метрология. Физические величины. Шкалы. Эталоны.	4		
	Практические занятия :Решения задач Физические величины.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1.5		
	1 Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2 Подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 1.2 Измерения	*Содержание учебного материала:*	*6*	*1,2*	ПК.1.2, ПК.2.4, ОК4, ОК-5,
	1 Виды измерения. Средства измерения. Классификация измерений. Погрешность измерений и средств измерений (с применением интерактивных форм).	4		
	Практические занятия: Изучение принципов нормирования метрологических характеристик СИ.	*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1.5		
	1 Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2 Подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 1.3 Обеспечение единства измерений	*Содержание учебного материала:*	*6*	*1,2*	ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4., ПК.2.2, ОК2-ОК-6,. ПК 2.5, ПК 3.2.
	1 Обеспечение единства измерений. Некоторые виды метрологической деятельность (поверка, калибровка, настройка, ремонт и техническое обслуживание СИ, метрологический контроль.)	4		
	Практические занятия: Поверка штангенциркуля (с применением интерактивных форм)	*2*		

	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 1.4 Обработка результатов наблюдений	*Содержание учебного материала:*		*6*	*1,2*	ПК.1.2, ПК.2.2, ОК2-ОК-6
	1	Обработка результатов наблюдений. Однократные, многократные наблюдения. Косвенные измерения.	4		
	Практические занятия: Обработка статистических данных (результаты многократных измерений)(с применением интерактивных форм)		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
Раздел 2. Стандартизация.			24		
Тема 2.1 Общие сведения о стандартизации	*Содержание учебного материала:*		*6*	1,2	ОК4-ОК-7, ПК.1.1., ПК 4.3.
	1	Цели и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Организационно-правовые основы стандартизации.	4		
	Практические занятия: Работа с указателем стандартов (определение названия стандартов). (с применением интерактивных форм)		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 2.2 Нормативные документы	*Содержание учебного материала:*		*6*	1,2	ПК.1.1, ОК4, ОК-6, ПК 3.3.
	1	Классификация стандартов (категории и виды). Принципы стандартизации. Методы стандартизации.	4		
	Практические занятия: Виды стандартов.		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 2.3	*Содержание учебного материала:*		*6*	1,2	ПК.1.1, ОК4, ОК-5, ПК 3.1, ПК 2.6.

Государственная система стандартизации	1	Система стандартизации. Основные документы НСС. Международная стандартизация.	4		
	Практические занятия: ФЗ О стандартизации.		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 2.4 Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов	*Содержание учебного материала:*		*6*	1,2	ПК.1.1, ПК2.4, ОК4, ОК8, ПК 4.1
	1	Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	4		
	Практические занятия: ФЗ О техническом регулировании.		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
Раздел 3. Сертификация.			6		
Тема 3.1 Общие сведения о сертификации (подтверждения соответствия)	*Содержание учебного материала:*		*6*	1,2	ОК1-ОК7, ПК2.3,ПК 4.2
	1	Цели и задачи сертификации. Система сертификации. Участники сертификации. Знаки соответствия. Сертификация продукции. Сертификация производства и систем обеспечения качества. Анализ состояния производства. Сертификация производства. Сертификация систем качества. Аккредитация испытательных лаборатории.	4		
	Практические занятия: Сертификация продукции.		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1.5		
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Подготовка к практическим занятиям	1		
	Подготовка теоретических работ средней сложности (сообщения, эссе, рефераты, работа с нормативными документами и т.д.)		6		
		Всего: Теоретического обучения Практических занятий Самостоятельной работы	*78* *36* *18* *24*		

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:
1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.));
- Подготовка теоретических работ средней сложности (сообщения, эссе, рефераты, работа с нормативными документами и т.д.)

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы учебной дисциплины	Ф/О	Код и наименование индивидуального проекта–задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Реко-мендуемыеУММ	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	О	Подготовка к практической работе№1,№2,№3,№4 -Домашняя работа (проработка материала пройденного занятия по записям лекций и учебникам, подготовка материала для интерактивного занятия);	8	1-4, 6	Самооценка, рецензирование, защита практической работы.
Раздел 2.	О	-Подготовка к практическойработе№5,№6,№7,№8 -Домашняя работа (проработка материала пройденного занятия по записям лекций и учебникам, подготовка материала для интерактивного занятия);	8	1-4, 5	Самооценка, рецензирование, защита практической работы.
Раздел 3.	О	Подготовкакпрактическойработе№9 -Домашняя работа (проработка материала пройденного занятия по записям лекций и учебникам, подготовка материала для интерактивного занятия);	2	1-4, 7	Самооценка, рецензирование, защита практической работы.
		Подготовка теоретических работ средней сложности (сообщения, эссе, рефераты, работа с нормативными документами ит.д.)	6	1-7.	Самооценка, рецензирование, защита индивидуальной работы.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ)

Таблица 4.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Метрология и стандартизация учебно-методическими материалами.

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№№	Наименование	Всего	На 1 обучающегося, приведенного к оч. Ф
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях»»,	**Основная литература**			
	1	Метрология, стандартизация и сертификация. Взаимозаменяемость и технические измерения : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям: "Технологические машины и оборудование", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. Г. Схиртладзе. - ТНТ, 2016. - 263 с.	8	100%
	2	Колчков, Вячеслав Иванович. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник] : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей «Метрология, стандартизация и контроль качества» / В. И. Колчков. - Владос, 2010. - 400 с. Режим доступа: https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/7943	1	100%
	Дополнительная литература			
	3	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61361. — Загл. с экрана.	1	100%
	4	Байделюк, В.С. 1. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости / Я.С. Гончарова, О.В. Князева, В.С. Байделюк .— 2014 .— 159 с. http://lib.rucont.ru/efd/317612/info	1	100%
	Справочно-библиографические издания			
	5	Ежегодный Указатель «Национальные стандарты»		

	Периодические издания:			
	6	Журнал «Законодательная и прикладная метрология».		
	7	Журнал «Стандарты и качество».		

5. КАДРОВОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих обеспечение профессионального модуля

Реализация программы реализуется педагогическими кадрами, имеющими высшее профильное образование. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в три года.

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете «Метрологии, стандартизации и сертификации» и лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

В таблице 5.1 представлены ресурсы кафедры «Стандартизация, метрология и управление качеством», которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5.1

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		Перечень оборудования и систем	
№	Наименование	№№ п/п	Наименование
1	кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»	1 2	Специализированная мебель(учебная); методические пособия;
2	Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»	1 2 3	Специализированная мебель(учебная); методические пособия; лабораторное оборудование;

6. ФОРМА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
УМЕТЬ:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося с использованием интерактивной формы проведения занятий;
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ. Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося с использованием интерактивной формы проведения занятий;
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ.
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося с использованием интерактивной формы проведения занятий в процессе освоения образовательной программы
ЗНАТЬ:	
основные понятия метрологии;	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося с использованием интерактивной формы проведения занятий в процессе освоения образовательной
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося с использованием интерактивной формы проведения занятий в процессе освоения образовательной
формы подтверждения соответствия;	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ.
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ.