

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ им. М.И.Щадова»
(ГБПОУ «ЧГТК им. М.И.Щадова»)**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
22 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
Профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
21.02.15 Открытые горные работы
(заочное отделение)

Черемхово, 2022

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Горных дисциплин»
Протокол № 9
«31» мая 2022 г.
Председатель: Жук Н.А.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 5
от 15 июня 2022 года
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы

Разработчик: Пилипченко Н.А.– преподаватель специальных дисциплин
ГБПОУ «ЧГТК им. М. И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.15 *Открытые горные работы* базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 *Прикладная геология, горное дело и геодезия*.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация** входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть:

В результате освоения вариативной части дисциплины студент должен **уметь:**

- применять нормы взаимозаменяемости;
- применять систему стандартов при проведении сертификации угля.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- использование основных норм взаимозаменяемости.
- использование системы стандартов при проведении сертификации угля.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности *21.02.15 Открытые горные работы* и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.

ПК 1.3. Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.

ПК 1.4. Обеспечивать выполнение плановых показателей.

ПК 2.1. Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ.

ПК 2.2. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

ПК 2.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 2.4. Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

ПК 3.1. Организовывать работу по управлению персоналом на производственном участке.

ПК 3.2. Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки **66 часов:**

- *обязательной аудиторной нагрузки 18 часов, в том числе на практические, лабораторные работы 10 часов и курсовые работы (проекты) - часов;*
- *самостоятельные работы отводится 48 часов.*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (ВСЕГО)	66
Обязательная аудиторная нагрузка,	18
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические работы	10
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа,	48
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
другие виды самостоятельной работы:	
- работа с учебной и справочной литературой	28
- составление конспекта	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Метрология					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	Содержание учебного материала				
	1	<p>Предмет, цели и задачи дисциплины. Ключевые понятия дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификации». Значение и основная цель, связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических и практических основ специальности. Межпредметные связи с другими дисциплинами. Структура дисциплины. Общность и различия отдельных разделов дисциплины. Структурные элементы метрологии. Метрология: основные понятия. Цели и задачи. Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии. Объекты и субъекты метрологии: физические величины и нефизические.</p>	2	2	
		<p>Самостоятельная работа №1 Характеристика величин: размер и размерность. Значения измеряемых величин: истинные, действительные, фактические. Единицы физических величин. Понятие. Основные и производные единицы измерений. Кратные и дольные единицы. Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ), ее применение в России. Основные, дополнительные, производные единицы. Внесистемные единицы. Измерения- основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Отличие измерений от обнаружений по назначению и применяемым средствам. Средства измерений: определение, классификация,</p>	10		

		назначение.			
	2	Практическая работа № 1. Перевод внесистемных единиц в международную систему единиц физических величин	2		
	3	Средства поверки и калибровки: основные понятия, отличие поверки от калибровки. Эталонная база, порядок проведения поверки средств измерений. Поверочные клейма и свидетельства. Средства измерений по техническим устройствам, их краткая характеристика. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Определение, краткая характеристика. Методы измерений. Понятие. Классификация методов по видам измерений, их характеристика. Преимущества и недостатки разных методов. Выбор методов измерений. Шкалы измерений, их определения. Математические модели измерений по различным шкалам. Факторы, влияющие на результаты их измерений. Погрешности. Определение. Классификация погрешностей. Причины их возникновения, способы обнаружения и пути устранения при однократных и многократных измерениях.	2	2	
		Самостоятельная работа № 2 Субъекты метрологии: Госстандарт России, Государственные научные метрологические центры и службы, ЦСМ, метрологические службы юридических лиц. Их права обязанности и функции. Международные и региональные метрологические организации (МБМВ, МОЗ и др.). Цели и структура. Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральные законы и организационно-методические документы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба и иные государственные службы обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие. Сферы распространения. Государственный метрологический надзор за качеством выпускаемой продукции. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Ответственность за нарушение действующего законодательства.	10	2	

Раздел 2. Стандартизация	Содержание учебного материала				ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
	4	<p>Методологические основы стандартизации. Понятие, цели и задачи стандартизации в России. Основные направления развития стандартизации. Объекты стандартизации: понятия, классификация объектов. Субъекты стандартизации: организации, органы и службы. Определение. Уровни субъектов: международный, региональный (межгосударственный), национальный. Уровни национальной стандартизации. Функции, права и обязанности субъектов национальной стандартизации разных уровней, их взаимосвязь. Правовая основа стандартизации Закон РФ «О техническом регулировании».</p>	2	2	
	11	<p>Самостоятельная работа № 3 Принципы стандартизации. Определение. Научные принципы. Организационные принципы. Краткая характеристика отдельных принципов. Методы стандартизации: унификация, типизация, систематизация и др. Краткая характеристика перечисленных методов. Взаимосвязь принципов и методов. Средства стандартизации - нормативные документы (НД). Понятие. Виды НД, их определение. Правовая нормативная база НД. Регламенты и технические регламенты. Стандарты: понятие, категории и виды. Классификационные признаки. Порядок разработки, согласования, принятия, учета и применения стандартов разных категорий. Требования к структуре и содержанию стандартов разных категорий. Технические условия. Определение. Назначение. Порядок разработки, принятия, учета и применения. Государственная система стандартизации России. Понятие. Объекты стандартизации. Структура ГСС. Назначение. Межгосударственная система стандартизации: понятие, цели, задачи, основные принципы и организация работ по межгосударственной стандартизации, объекты. Основные виды межгосударственных стандартов, их назначение.</p>	5		
	5	<p>Практическая работа № 2 Категории и виды стандартов</p>	2		
		<p>Самостоятельная работа № 4</p>	5	2	

		Правила разработки, принятия, внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов. Правила их применения. Межотраслевые системы стандартизации. Назначение. Виды. Единые системы: конструкторской документации (ЕСКД), технической документации (ЕСТД), в области охраны окружающей среды (ЕСООС), ГСИС, УСД, СРПР. Объекты. Виды стандартов. Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации. Формы сотрудничества. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК. Их правовой статус, цели, задачи, состав участников и структура. Правила разработки и принятия международных стандартов. Региональные организации по стандартизации: ЕОК, СЕН, СЕНЕЛЭК и др. Цели, задачи, состав участников, структура.			
	6	Практическая работа № 3 Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»	2		
		Самостоятельная работа № 5 Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Объекты и формы. Ответственность за нарушение действующего законодательства. Предписания и штрафы за нарушение обязательных требований. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технической технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ).	4		
Раздел 3. Сертификация					ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3
		Содержание учебного материала			
	7	Практическая работа № 4 Оценка и подтверждение соответствия. Обязательная и добровольная сертификация:	2	2	
		Самостоятельная работа № 6 Средства сертификации. Категории и виды стандартов, другие НД для целей сертификации, предъявляемые к ним требования. Методы сертификации: методы испытаний и методы указания	7		

		соответствия (способы подтверждения соответствия). Сертификаты и знаки соответствия. Другие виды сертификатов, их сфера применения. Правовые основы сертификации. Федеральные законы России и организационнометодические документы по сертификации. Система сертификации ГОСТ.Р: нормативная база. Правила проведения сертификации продукции в Российской Федерации. Формы и порядок проведения сертификации. Основания для выдачи сертификатов. Схемы сертификации. Правила заполнения бланков сертификатов. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил обязательной сертификации. Порядок выдачи предписаний и штрафов за нарушение правил обязательной сертификации.			
	8	Практическая работа № 5 Порядок проведения сертификации и правила заполнения бланка сертификата.	2		
		Самостоятельная работа № 7 Единая система Государственного управления качеством продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг. Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества.	7	2	
	9	Дифференцированный зачет	2		
		Всего:	66		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа;

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основные:

О-1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — ЭБС ЛАНЬ.

О-2. Лобач О. В., Метрология: учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 67 с.

О-3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 356 с.

Дополнительные:

Д-1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Ю.В. Димов. - СПб: Питер, 2006.-432 с.

Д-2. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.-256 с.

Д-3. Козловский, Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: учебник / Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. -М.: Машиностроение, 1982.- 284 с.

Д-4. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.:ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.- 416 с.

Д-5. Клевлеев, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / В.М. Клевлеев, И.А. Кузнецова, Ю.П. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.-256 с.

Д-6. Сергеев, А.Г. Метрология: учебное пособие / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин – М.: Логос, 2001.-408 с

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — ЭБС ЛАНЬ.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;		оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;		оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
Знать:		
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;		оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий
формы подтверждения качества		оценка результатов выполнения контрольной работы, тестовых и индивидуальных заданий

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	