

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 25.09.2025 15:15:43

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

(2 курс)

По специальности:

**21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных
ископаемых**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Организация – разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО
«Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик: преподаватель Матушкина Татьяна Дмитриевна

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии горных дисциплин

Председатель комиссии _____ В.В. Степанюк

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО
«Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Зам. директора по УР _____ С.П. Блинова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Метрология, стандартизация и сертификация является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения 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.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются следующие **общие и профессиональные компетенции**:

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.

ПК 1.1 Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ПК 1.2 Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК 1.3 Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке.

ПК 1.4 Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

ПК 1.5 Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

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 за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

ПК 3.1 Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности.

ПК 3.2 Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3 Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
работа над конспектами занятий	16
подготовка сообщений по заданным темам	8
работа с учебной и справочной литературой	10
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Метрология		26	
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	4	3
	1 Роль измерений, основные понятия и значение метрологии. Базовые метрологические термины и определения. Функции измерений. Цель, виды, методы и свойства измерения.		
	2 Шкалы. Международная система единиц величин СИ. Эталоны. Классификация погрешностей измерения.		
	Практическая работа Единицы физических величин.		
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем); конспектирование по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые»; подготовка сообщений по вопросам: 1 Предмет задачи метрологии. 2 История развития метрологии в России и за рубежом.	4		
Тема 1.2 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Содержание учебного материала	2	2
	1 Нормативная и законодательная база ГСИ. Цели и задачи ГСИ. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Калибровка. Метрологическая экспертиза. Метрологическая аттестация. Аккредитация. Федеральное агентство по техническому регулированию.		

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).		4	
Тема 1.3 Государственный метрологический контроль и надзор (ГМК и Н)	Содержание учебного материала		2	2
	1	Цель, объекты и сферы распространения ГМК и Н. Обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Характеристика государственного метрологического надзора. Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора. ГМН за выпуском, состоянием и применением средств измерения, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).		2	
Тема 1.4 Средства измерения	Содержание учебного материала		2	3
	1	Считывание размеров на типовых средствах измерения. Универсальные средства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем); подготовка к тестированию по разделу «Метрология».		4	
Раздел 2 Стандартизация			58	
Тема 2.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала		6	2
	1	Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Уровни стандартизации. Стандартизация в различных сферах.		
	2	Основные положения закона РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации.		

	3	Категории и виды стандартов. Маркировка продукции знаками соответствия стандартам.		
		Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятия, учебной литературы; подготовка сообщений по темам: 1 Виды стандартов. 2 История развития стандартизации.	2	
Тема 2.2 Принципы и методы стандартизации. Системы общетехнических стандартов	Содержание учебного материала		10	3
	1	Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.		
	2	Свойства качества функционирования изделий. Показатели качества промышленной продукции.		
	3	Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.		
	4	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты по оформлению текстовых документов.		
	5	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты по оформлению электрических схем.		
		Практическая работа Составление структуры текстового документа по ГОСТ 2.105-95.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка ответов по оформлению текстовых документов (ГОСТ 2.105-95).	4		
Тема 2.3 Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала		4	2
	1	Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Нормоконтроль конструкторской документации.		
	2	Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ).		
	Практические работы Изучение кодирования информации о товаре.	4		

	Проведение нормоконтроля текстового документа.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).	2	
Тема 2.4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемос ти	Содержание учебного материала	16	2
	1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: термины «вал», «отверстие».		
	2 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: зазор, натяг, номинальный, действительный, предельные размеры.		
	3 Схемы полей допусков.		
	4 Стандартизация точности гладких цилиндрических изделий. Основные отклонения для образования посадок.		
	5 Система отверстия и система вала. Условные обозначения предельных отклонений и посадок.		
	6 Единая система допусков и посадок. Квалитеты.		
	7 Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей. База. Зависимый и независимый допуск.		
	8 Шероховатость поверхностей. Параметры. Обозначение на чертеже.		
	Практическая работа Определение по заданному обозначению точности предельных отклонений и размеров элементов детали, допуска, допуска посадки, значений зазоров и натягов; графическое изображение полей допусков и посадок.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).	6		
Раздел 3 Сертификация		18	
Тема 3.1 Основы	Содержание учебного материала	4	2
	1 Основные понятия, цели и принципы сертификации. Сертификация как		

сертификации		процедура подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Самосертификация и сертификация третьей стороной Субъекты (участники) обязательной и добровольной сертификации. Функции и обязанности участников сертификации.		
	2	Международная сертификация. Сертификация в различных сферах.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).		2	
Тема 3.2 Правила и документы по проведению работ по сертификации	Содержание учебного материала			
	1	Законодательная и нормативная база сертификации. Основные положения закона «О техническом регулировании». Ответственность за нарушение закона «О техническом регулировании». Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Испытательные центры и органы по сертификации. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).		2	
Тема 3.3 Сертификация продукции	Содержание учебного материала			
	1	Понятие продукции. Категория продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебного пособия, составленного преподавателем).		2	
Тема 3.4 Системы управления качеством	1	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.	4	2
	2	Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль		

		качества. Экономический эффект новой продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)		
Итого:			102	

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;
- учебно-методический комплекс «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- нормативная правовая и справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации, сертификации. - М.: ФОРУМ - ИНФРА – М, 2018. – 252 с.
- 2 Зайцев С.А. и др. Допуски и посадки: учебное пособие. - М.: Академия, 2019.

Дополнительные источники:

- 1 Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учеб.пос. – М.: Кнорус, 2018.
- 2 Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник. – Старый Оскол: ТНТ, 2017.
- 3 Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник. – М.: Академия, 2017.

Интернет – ресурсы:

- 1 Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.eksmorprofi.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
- 2 Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: www.uamkonsul.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
- 3 Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.grosbook.info, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - знать задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - знать формы подтверждения качества. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный контроль: фронтальный опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; 	<ul style="list-style-type: none"> - устный контроль: групповой опрос, защита практических работ; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p>	<p>- устный контроль: групповой опрос, защита практических работ; - письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p>- устный контроль: групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p>- устный контроль: фронтальный опрос. - письменный контроль: решение тестовых заданий.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- уметь приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p>тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в</p>	<p>- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими</p>	<p>- устный контроль: групповой опрос, защита практических работ;</p>

<p>профессиональной деятельности.</p>	<p>нормативными правовыми актами; - знать терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знать формы подтверждения качества.</p>	<p>- письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ПК 1.1 Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.</p>	<p>- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; - знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p>тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.</p>	<p>- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; - знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p>- устный контроль: групповой опрос, защита практических работ; - письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ПК 1.3 Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке.</p>	<p>- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать формы подтверждения качества.</p>	<p>устный контроль: групповой опрос, защита практических работ; - письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ПК 1.4 Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.</p>	<p>- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать формы подтверждения качества.</p>	<p>- устный контроль: фронтальный опрос. - письменный контроль: решение тестовых заданий.</p>

ПК 1.5 Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.	- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	устный контроль: фронтальный опрос. - письменный контроль: решение тестовых заданий.
ПК 2.1 Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ.	- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать формы подтверждения качества.	тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся
ПК 2.2 Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.	- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	устный контроль: групповой опрос, защита практических работ; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ПК 2.3 Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.	- уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- устный контроль: групповой опрос, защита практических работ; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ПК 2.4 Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.	- уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся
ПК 3.1 Проводить инструктажи по охране труда и промышленной	- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими	тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос,

безопасности.	нормативными правовыми актами;	- проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся
ПК 3.2 Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.	- уметь применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - знать формы подтверждения качества.	тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся
ПК 3.3 Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.	- уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - знать задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос