

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянцев  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Метрология, стандартизация и сертификация

- 21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)  
Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»  
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;  
21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производ-  
ства»)  
Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»  
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;  
21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Обогащение полезных ископаемых»)  
Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»  
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;  
21.05.04 «Горное дело»  
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)  
Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»  
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Форма обучения  
Очная форма

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк  
2021

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение обучающимися необходимых знаний по метрологии, стандартизации и сертификации;
- научить специалистов горного производства управлять качеством продукции горного предприятия для обеспечения требований нормативно-технической документации и стандартов;
- привить навыки общих правил, требований и норм выбора методов и средств измерений для достижения требуемой точности контроля показателей качества продукции.

Задачами учебной дисциплины являются:

- уметь выполнять расчеты по технолого-экономическому обоснованию требований сертификации качества горной массы и полезного ископаемого;
- приобретение навыков организации работы по контролю качества продукции горного предприятия;
- обеспечение безопасности технологических процессов.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Общая геология;
- Технология и безопасность взрывных работ;
- Геотехнология открытая;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Геомеханика;
- Горная графическая документация;
- Геотехнология подземная (рудные месторождения).

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
-------------------------------------	------------------------	--	---------------------------------

<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>ОПК-15.1 Использует российские нормы и стандарты в области профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – уметь: использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – владеть: персональным компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов.</p>
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-7.2 Обеспечивает и контролирует санитарно-гигиенические условия работы персонала при выполнении им горных процессов и операций</p>	<p>– знать: метрологии; методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации. – уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции. – владеть: методами технического контроля в условиях действующего горного производства.</p>

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	<b>18</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	<b>18</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>72</b>	<b>72</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Метрология.;

Тема 1.1 Понятие о качестве. (Роль метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества. Задачи, решаемые метрологией. Физические величины. Единицы измерения. Типы шкал.);

Тема 1.2 Системы единиц. (Международная система единиц. Области и виды измерений в метрологии. Законодательная метрология. Государственная система единства измерений.);

Тема 1.3 Техника измерений. (Техника измерений и основные измерительные системы. Линейные и угловые измерения. Измерение скорости и частоты вращения.);

Раздел 2 Стандартизация.;

Тема 2.1 ISO. (Международная организация по стандартизации «ИСО». Цели, задачи и основные направления ее деятельности.);

Тема 2.2 Российские стандарты. (Создание Российских стандартов на основе международных ГОСТов. Функции проявления стандартизации. Исторические этапы развития стандартизации в России. Закон «О техническом регулировании» и формирование системы принципов Российской стандартизации.);

Тема 2.3 Государственные и межотраслевые стандарты. (Система государственных и межотраслевых стандартов. Экономическая эффективность стандартизации. Система органов и служб стандартизации в России. Роль стандартизации в охране окружающей среды.);

Раздел 3 Сертификация.;

Тема 3.1 Законодательная база. (Законодательная база сертификации. Развитие сертификации в 20-30-е годы прошлого столетия.);

Тема 3.2 Обязательная сертификация. (Обязательная сертификация отечественной и ввозимой на территорию России продукции. Объекты обязательной сертификации.);

Тема 3.3 Добровольная сертификация. (Добровольная сертификация. Объекты добровольной сертификации. Деятельность по сертификации в России на основе закона «О техническом регулировании».).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Метрология.		
Тема 1.1.	Понятие о качестве.	2	
Тема 1.2.	Системы единиц.	2	
Тема 1.3.	Техника измерений.	2	
Раздел 2.	Стандартизация.		
Тема 2.1.	ISO.	2	
Тема 2.2.	Российские стандарты.	2	
Тема 2.3.	Государственные и межотраслевые стандарты.	2	
Раздел 3.	Сертификация.		
Тема 3.1.	Законодательная база.	2	
Тема 3.2.	Обязательная сертификация.	2	
Тема 3.3.	Добровольная сертификация.	2	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------

		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.2.	Единицы измерения. Международная система единиц.	4	
Раздел 1; Тема 1.3.	Техника измерений и основные измерительные системы.	2	
Раздел 2; Тема 2.1.	Функции проявления стандартизации. Виды измерений.	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Система государственных и межотраслевых стандартов.	2	
Раздел 3; Тема 3.1.	Законодательная база сертификации.	4	
Раздел 3; Тема 3.3.	Обязательная и добровольная сертификация	2	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию;	24	

	4. Подготовка к текущему контролю.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	24	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	24	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>0</b>

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) литература:**

1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-534-08499-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/451786> (дата обращения: 26.03.2021);

2 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 235 с. – ISBN 978-5-534-01917-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/451772> (дата обращения: 26.03.2021);

3 Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие. – Томск : ТУСУР, 2016. – 150 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887> (дата обращения: 26.03.2021);

4 Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 308 с. – ISBN 978-5-8114-2184-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111208> (дата обращения: 26.03.2021);

5 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 481 с. –

ISBN 978-5-534-01929-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/451785> (дата обращения: 26.03.2021).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

старший преподаватель Бич Татьяна Арсентьевна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры. Приложение А

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и  
сертификация»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**21.05.04 «Горное дело»**

**(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых  
месторождений»)**

**Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»**

**Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;**

**21.05.04 «Горное дело»**

**(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация  
горного производства»)**

**Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»**

**Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;**

**21.05.04 «Горное дело»**

**(направленность (профиль): «Обогащение полезных ископаемых»)**

**Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»**

**Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;**

**21.05.04 «Горное дело»**

**(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)**

**Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»**

**Срок обучения: 5 лет 6 месяцев**

**форма обучения – Очная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение обучающимися необходимых знаний по метрологии, стандартизации и сертификации;
- научить специалистов горного производства управлять качеством продукции горного предприятия для обеспечения требований нормативно-технической документации и стандартов;
- привить навыки общих правил, требований и норм выбора методов и средств измерений для достижения требуемой точности контроля показателей качества продукции.

Задачами учебной дисциплины являются:

- уметь выполнять расчеты по технолого-экономическому обоснованию требований сертификации качества горной массы и полезного ископаемого;
- приобретение навыков организации работы по контролю качества продукции горного предприятия;
- обеспечение безопасности технологических процессов.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Общая геология;
- Технология и безопасность взрывных работ;
- Геотехнология открытая;
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Геомеханика;
- Горная графическая документация;
- Геотехнология подземная (рудные месторождения).

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ОПК-15.1 Использует российские нормы и стандарты в области профессиональной деятельности	– знать: научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – уметь: использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – владеть: персональным компьютером, как средством

			управления и обработки информационных массивов.
Применение фундаментальных знаний	ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.2 Обеспечивает и контролирует санитарно-гигиенические условия работы персонала при выполнении им горных процессов и операций	– знать: метрологии; методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации. – уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции. – владеть: методами технического контроля в условиях действующего горного производства.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	<b>18</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	<b>18</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>72</b>	<b>72</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Метрология.;

Тема 1.1 Понятие о качестве. (Роль метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества. Задачи, решаемые метрологией. Физические величины. Единицы измерения. Типы шкал.);

Тема 1.2 Системы единиц. (Международная система единиц. Области и виды измерений в метрологии. Законодательная метрология. Государственная система единства измерений.);

Тема 1.3 Техника измерений. (Техника измерений и основные измерительные системы. Линейные и угловые измерения. Измерение скорости и частоты вращения.);

Раздел 2 Стандартизация.;

Тема 2.1 ISO. (Международная организация по стандартизации «ИСО». Цели, задачи и основные направления ее деятельности.);

Тема 2.2 Российские стандарты. (Создание Российских стандартов на основе международных ГОСТов. Функции проявления стандартизации. Исторические этапы развития стандартизации в России. Закон «О техническом регулировании» и формирование системы принципов Российской стандартизации.);

Тема 2.3 Государственные и межотраслевые стандарты. (Система государственных и межотраслевых стандартов. Экономическая эффективность стандартизации. Система органов и служб стандартизации в России. Роль стандартизации в охране окружающей среды.);

Раздел 3 Сертификация.;

Тема 3.1 Законодательная база. (Законодательная база сертификации. Развитие сертификации в 20-30-е годы прошлого столетия.);

Тема 3.2 Обязательная сертификация. (Обязательная сертификация отечественной и ввозимой на территорию России продукции. Объекты обязательной сертификации.);

Тема 3.3 Добровольная сертификация. (Добровольная сертификация. Объекты добровольной сертификации. Деятельность по сертификации в России на основе закона «О техническом регулировании».);

## **6 Составитель(и):**

старший преподаватель Бич Татьяна Арсентьевна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).