Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393639333539393739, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
2020.04.30 17:18:59 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

21.05.04 - Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

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 ис-копаемого;
– 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 базовой 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;
– Обогащение полезных ископаемых;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
– Технология и безопасность взрывных работ.

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

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

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-9: владением методами анализа,	– знать: научные законы и методы при

знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	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.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	– знать: основы 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 и содержание учебной дисциплины

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

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

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*

	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***36***	*36*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***54***	*54*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*

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*

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
Итого:		**18**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1; Тема 1.2.	Единицы измерения. Международная система единиц.	6
Раздел 1; Тема 1.3.	Техника измерений и основные измерительные системы.	6
Раздел 2; Тема 2.1.	Функции проявления стандартизации. Виды измерений.	6
Раздел 2; Тема 2.3.	Система государственных и межотраслевых стандартов.	6
Раздел 3; Тема 3.1.	Законодательная база сертификации.	6
Раздел 3; Тема 3.3.	Обязательная и добровольная сертификация	6
Итого:		**36**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*

Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36
Итого:		**90**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 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: 23.03.2020);

2 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: 23.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 235 с. – ISBN 978-5-534-01917-9. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434415 (дата обращения: 23.03.2020);

2 Сергеев, А. Г. Сертификация : учебное пособие. – Москва : Логос, 2008. – 176 с. – ISBN 978-5-98704-302-6. – URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84871 (дата обращения: 23.03.2020).

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

д) 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 / ВИНИТИ 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);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- 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.

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

Составитель(и):

Щербина Георгий Семенович

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 17:17:25 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Электрификация и автоматизация горного производства»)
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 ис-копаемого;
– 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 базовой 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;
– Обогащение полезных ископаемых;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
– Технология и безопасность взрывных работ.

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

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

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	– 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.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-6: использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	– знать: основы 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		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***36***	*36*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***54***	*54*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*

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):

Щербина Георгий Семенович