

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 работе
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

21.05.04 – Горное дело

Специализации:

«Открытые горные работы»
«Подземная разработка пластовых месторождений»
«Подземная разработка рудных месторождений»
«Электрификация и автоматизация горного производства»

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
заочная

Срок обучения 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

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 базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 – «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Общая геология;

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

- Геомеханика;
- Геотехнология открытая;
- Геотехнология подземная (рудные месторождения);
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- Технология и безопасность взрывных работ.
- 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 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 проводится 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		1 курс
Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	144
	зачетных единиц	4
Изучено и зачтено	академ. час.	72
	зачетных единиц	2
Подлежит изучению	академ. час.	72
	зачетных единиц	2
Лекции, академ. час.		2
Лабораторные работы, академ. час.		0
Практические работы, академ. час.		2
Курсовая работа / проект, академ. час.		0
Консультации, академ. час.		0
Самостоятельная работа, академ. час.		59
Контроль, академ. час.		9

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. Международная система единиц. Области и виды измерений в метрологии. Законодательная метрология. Государственная система единства измерений.

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

Раздел 2. Стандартизация.

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

Тема 2.2. 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. 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 сертификации. Развитие сертификации в 20-30-е годы прошлого столетия.

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

Тема 3.3. 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	Трудо- емкость, академ. час.
Тема 1.1	Понятие о качестве. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества при производстве промышленной продукции. Задачи, решаемые метрологией. Физические величины. Единицы измерения. Типы шкал.	1
Тема 2.1	Международная организация по стандартизации «ИСО». Цели, задачи и основные направления ее деятельности. Функции проявления стандартизации.	1
ИТОГО		2

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
Тема 1.2	Международная система единиц. Области и виды измерений в метрологии. Законодательная метрология. Государственная система единства измерений (ГСИ). Техническая основа ГСИ.	1
Тема 2.3	Система государственных и межотраслевых стандартов. Стандартизация и экономия материальных ресурсов. Экономическая эффективность стандартизации. Система органов и служб стандартизации в России. Роль стандартизации в охране окружающей среды.	1
ИТОГО		2

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение индивидуального домашнего задания. 4 Подготовка к текущему контролю.	10
2	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение индивидуального домашнего задания. 4 Подготовка к текущему контролю.	10

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
3	1 Изучение теоретического материала. 2 Выполнение индивидуального домашнего задания. 3 Подготовка к текущему контролю.	12
Контрольная работа	Выполнение контрольной работы.	18
Контроль	Подготовка к экзамену.	9
ИТОГО		59

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / А. М. Степанов [и др.] – Москва : АСВ, 2016. – 248 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939798.html>. (дата обращения: 09.04.2019).

2. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91067>. (дата обращения: 09.04.2019).

3. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ТУСУР. – Томск : ТУ- СУР, 2016. – 150 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887>. (дата обращения: 09.04.2019).

4. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 463 с.

б) дополнительная литература:

1. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебное пособие / А. Г. Сергеев. – Москва : Логос, 2008. – 352 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987043026.html>. (дата обращения: 09.04.2019).

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – Москва : Абрис, 2012. – 791 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200643.html>. (дата обращения: 09.04.2019).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека

СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

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

7 Электронно-библиотечная система eLibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

ABBY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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.

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную необходимой компьютерной техникой и средствами измерения; 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 специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составители:

Доцент, к.т.н.
Старший преподаватель

Г.С. Щербина
Т.А. Бич

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры открытых горных работ и электромеханики протокол № 14 от 12 апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой открытых горных работ и электромеханики, к.т.н., доцент

В.В. Чаплыгин

Согласовано:

Заведующий кафедрой геотехнологии,
д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

Старший методист методического отдела

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальности 21.05.04 – Горное дело

специализации:
«Подземная разработка пластовых месторождений»,
«Подземная разработка рудных месторождений»,
«Открытые горные работы»,
«Электрификация и автоматизация горного производства»
форма обучения – заочная

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 базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 – «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Общая геология;

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

- Геомеханика;
- Геотехнология открытая;

- Геотехнология подземная (рудные месторождения);
- Геотехнология подземная (пластовые месторождения);
- Технология и безопасность взрывных работ.
- 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	1 курс	
Форма промежуточной аттестации	экзамен	
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144
	<i>зачетных единиц</i>	4
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	72
	<i>зачетных единиц</i>	2
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	72
	<i>зачетных единиц</i>	2
Лекции, <i>академ. час.</i>	2	
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	
Практические работы, <i>академ. час.</i>	2	
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	

Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	59
Контроль, <i>академ. час.</i>	9

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1. Метрология.

Раздел 2. Стандартизация.

Раздел 3. Сертификация.

6 Составители:

Доцент, к.т.н.

Старший преподаватель

Г.С. Щербина

Т.А. Бич