

**1. АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.0.22Метрология, стандартизация и сертификацияв горном деле**

Трудоемкость 3з.е.

**1.1.Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель:*заключается в формировании у студентов знаний, умений и навыков по выбору оптимальных по точности методов измерения и приборов измерительной техники, анализа результатов измерений, а также базовых знаний в области стандартизации и подтверждения соответствия продукции и услуг.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение терминов, понятий и определений в области метрологии, стандартизации и сертификации;

развитие умений и навыков инженерного подхода для овладения методами обработки результатов измерений.

закрепление знаний способов упорядочения параметров и характеристик продукции и услуг для обеспечения их совместимости и взаимозаменяемости; а также путей обеспечения высокого качества продукции и услуг.

развитие навыков работы с нормативно-техническими документами при самостоятельном решении инженерных и исследовательских задач.

*Краткое содержание:*основные понятия метрологического и инженерного эксперимента; характеристики средств измерений; оценка погрешностей при измерениях; организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения; основные положения законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения; формы подтверждения соответствия продукции и услуг, их цели и объекты, термины и определения в области сертификации и декларирования, роль подтверждения соответствия в повышении качества продукции и развитии экономики России на международном, региональном и национальном уровнях; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; условия осуществления сертификации; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы(содержание и коды компетенций) | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
| Техническое проектиро-вание | ОПК-15Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать со-ответствие проектов требованиям стандартов, техни-ческим условиям и документам промышленной безопас-ности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в ус-тановленном порядке технические и методические доку-менты, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. | *ОПК-15.1**-осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные про-ектно-конструкторские ра-боты в соответствие стребованиямстандартов, техническими условиями и документами промышленной безопасности;**ОПК-15.2**-оценивает знание о современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии;**ОПК-15.3**Оценивает знания о сертификации продукции и системах качества, как необходимом условии конку-рентоспособности продукции.* | *Должен знать:*-причины появления, источники и способы уменьшения погрешностей измерений, правила обработки результатов измерений, методы обеспечения единства измерений, основные нормативные документы в области метрологии и технического регулирования;*Должен уметь:*-обрабатывать результаты изме-рений, исключать систематические и оценивать случайные погрешности, проводить поверку и калибровку средств измерения, применять нормативно-техническую документацию в области метрологии и технического регу-лирования в своей профес-сиональной деятельности.*Должен владеть:*-методиками обработки однократных и многократных измерений, проведения поверки и калибровки.-оценкой знаний о сертификации продукции и системах качества. | *Контрольная работа**Практические работы**Зачет* |

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изуче-ния | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |
| на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.О.22 | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле | 7 | Б1.О.24 ГеологияБ1.О.18.02 Инженерная графикаБ1.О.19 Механика | Б1.О.26 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное делоБ1.О.27 Технология и безопасность взрывных работБ3.01(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифкационной работы |

**1.4. Язык преподавания:** русский.

**2. Объем дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. З-С-ГД-23(6,5)):

|  |  |
| --- | --- |
| Код и название дисциплины по учебному плану | Б.1.О.22Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |
| Курс изучения | 4 |
| Семестр(ы) изучения | 7 |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Зачет |
| Контрольная работа, семестр выполнения | 7 |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 3ЗЕТ |
| **Трудоемкость (в часах)** (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 108 |
| **№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:** | Объем аудиторной работы,в часах | Вт.ч. с применением ДОТ или ЭО[[1]](#footnote-2), в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 2/14 | - |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) | 2/4 | - |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: | - | - |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумыи т.п.) | - | - |
| - лабораторные работы | - | - |
| - практические занятия  | 6 | - |
| в том числе в форме практической подготовки | 6 |  |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 4 | - |
| **№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)** | 88 |
| **№3. Количество часов на зачет**(при наличии экзамена в учебном плане) | 4 |

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Всего часов | Контактная работа, в часах | Часы СРС |
| Лекции | из них с применением ЭО и ДОТ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОТ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОТ | Практические занятия (в форме практической подготовки)) | из них с применением ЭО и ДОТ | КСР (консультации) |  |
| **Уст. лекция** |
| Модуль1**Общие сведения**. | 2 |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **7 семестр** |
| Модуль 2**Метрология в горном деле.** | 30 | 1 | - | - | - | - | - | 2(2) | - | 1 | 26(ПР) |
| Модуль 3**Стандартизация в горном деле.** | 30 | 1 | - | - | - | - | - | 2(2) | - | 1 | 26(ПР) |
| Модуль 4**Сертификация в горном деле.** | 32 | 2 | - | - | - | - | - | 2(2) | - | 2 | 26(ПР) |
| Контрольная работа | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |
| Зачет  | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 |
| Итого часов | 108 | 4 | - | - | - | - | - | 6 | - | 4 | 88 |

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите; КР – выполнение контрольной работы.

**3.2. Содержание тем программы дисциплины**

**7 семестр**

**Модуль 2. Метрология в горном деле.**

**Тема 2.1**Объект и предмет метрологии.Основные понятия и определения метрологии. Классификация погрешностей измерения. Эталоны единиц физических величин.

**Тема 2.2.** Классификация измерений.Методы измерения физических величин. Понятие о средстве измерений. Метрологические характеристики средств измерений и контроля.

**Тема 2.3.** Правовые основы метрологии.

**Тема 2.4.**Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.

**Тема 2.5.**Передача размеров единиц физических величин.

**Тема 2.6.**Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерения.

**Модуль 3. Стандартизация в горном деле.**

**Тема 3.1** Стандартизация как наука.

**Тема 3.2.** Функции стандартизации.

**Тема 3.3.** Методы стандартизации как науки.

**Тема 3.4.** Правовые основы стандартизации.

**Тема 3.5.** Категории нормативных документов.

**Тема 3.6.**Виды стандартов применяемых в РФ.

**Тема 3.7.**Государственный контроль и надзор за соблюдением требований 4 государственных стандартов.

**Тема 3.8.**Международное сотрудничество России в области стандартизации.

**Тема 3.9.**Применение международных и национальных стандартов на территории РФ.

**Модуль 4. Сертификация в горном деле.**

**Тема 4.1.**Основные понятия сертификации.

**Тема 4.2.**Основные функции сертификации.

**Тема 4.3.**Правовые основы сертификации.

**Тема 4.4.**Цели и принципы сертификации.

**Тема 4.5.** Понятие о системе сертификации.

**Тема 4.6.** Обязательная сертификация.

**Тема 4.7.** Участники и формы обязательной сертификации.

**Тема 4.8.** Добровольная сертификация.

**Тема 4.9.** Функции, выполняемые руководящим органом и органом по добровольной сертификации и испытательной лаборатории.

**Тема 4.10.** Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

**Тема 4.11.** Качество продукции. Основные термины и определения, относящиеся к качеству.

**Тема 4.12.** Понятие о системе качества.

**3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Не предусмотренно учебным планом.

**4. Перечень учебно-методического обеспечения длясамостоятельнойработыобучающихся по дисциплине**

**СодержаниеСРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| **7 семестр** |
| 1 | Метрология в горном деле. | Подготовка к практическим занятиям | 26 | Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите(внеауд.СРС) |
| 2 | Стандартизация в горном деле. | Подготовка к практическим занятиям | 26 |
| 3 | Сертификация в горном деле. | Подготовка к практическим занятиям | 26 |
|  | Контрольная работа  | Выполнение контрольной работы(теоретическая и практическая подготовка) | 10 | Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС) |
|  | Всего часов |  | 88 |  |

**4.1 Практические работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Практическая работа или практикум | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 1 | Метрология в горном деле. | Погрешность измерений и выбор измерительного средства.(решение задач) | 2 | Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите(внеауд.СРС) |
| 2 | Метрология в горном деле. | Анализ средств измерений линейных размеров.(решение задач) | 2 |
| 3 | Сертификация в горном деле.  | Сертификация угля | 2 |  |
|  | Всего часов |  | 6 |  |

**Критерии оценок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания** | **Количество набранных баллов** |
| ОПК-15 | 1. Практическая работа и оформление выполненывсоответствии с заданием. Ответы на контрольные вопросы соответствуют знаниям, умениям и владением материалом.
 | 10 |
| 1. Практическая работа и оформление выполнены в соответствии с заданием.
2. Ответы на контрольные вопросы требу-ютчастиповторения теоретического материала.
 | 8 |
| 1. Оформление практической работы не соот-ветствует положению об оформлении.
2. Ответы на контрольные вопросы требуют пов-торения теоретического материала в полном объеме по данной теме.
 | 6 |
|  Работа требует исправления. | Не оценивается. |

 **4.2. Контрольная работа(по выбору).**

*№1 Метрология*

* История развития.
* Меры измерения в прошлые века.
* Средства измерения.
* Методы измерения.
* Рессорно-пружинные стали.
* Абсолютные погрешности измерения.
* Относительные погрешности измерения.
* Эталоны единиц физических величин.
* Государственный првичный талон.
* Вторичные эталоны.
* Точность измерения.
* Сходимость измерения.
* Правильность измерения.
* Равноточные измерения.
* Статические измерения.
* Нулевой метод измерения.
* Измирительные преобразователи.
* Цена деления шкалы приборов.
* Чувствительность приборов.
* Показатели приборов.

*Стандартизация.*

* Экономическая стандартизация.
* Информационная стандартизация.
* Социальная стандартизация.
* Коммуникативная стандартизация.
* Метод ограничения.
* Метод типилизации.
* Метод унификации.
* Стандарт в горном деле.
* ГОСТы в горном деле.
* Виды стандартов.
* ИСО.
* Международные стандарты.

**№3***Сертификация в горном деле.*

* Обязательная сертификация.
* Добровольная сертификация.
* Сертификация в России.
* Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».
* Услуги в горном деле.
* Продукция в горном деле.
* Лаборатории для сертификации.

**Критерии оценки контрольной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетен-ции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания** | **Количество набранных****баллов** |
| ОПК-15 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. |  20б. |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. |  16б. |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано |  12б. |
| Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.*Или*Ответ на вопрос полностью отсутствует*или*Отказ от ответа | 0 б. |

* 1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Метрология, стандартизация и сертификация :[Текст] : учеб. для студ. вузов / Я. М. Радкевич [и др.]. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2003. - 788 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 777-779. - ISBN 5-7418-00201-Х : 745.53.

Методические указания размещены в СДО Moodle:<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13827> (ОГР)

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14163> (ПР)

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | **Вид выполняемой учебной работы** **(контролирующие материалы)** | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | *Примечание* |
| *Испытания /* *Формы СРС* | *Время, час* |
| 1 | Практические работы | 26ч. · 3 =78час | 40б. | 30б. · 2=60б. |  |
| 2 | Контрольная работа | 5ч . · 2=10час | 10б. | 10б. · 2= 20 б. |  |
| 3 | Зачет | 4 часа |  |  |  |
|  | **Итого:** | **88час+4 зач.** | **60** | **100** |  |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оценивае-мыхкомпетен-ций | Наименование индикатора достижения компетенций | Показатель оценивания(по п.1.2.РПД) | Уровни освоения | Критерии оценивания (дескрипторы) | Оценка |
| ОПК-15 | *ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3* | *Знать:*- законодательные и нормативные правовые, методические материалы по сертификации, метрологии и управлению качеством;- объекты и методы измерений, виды контроля; - средства измерений;- основы повышения качества продукции.*Уметь*:- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;- применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.*Владеть*:- основными сведениями об экономической эффективности метрологии, стандартизации и сертификации;- межотраслевой системой (комплексом) стандартов. | Освоено | Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Практические работы выполнены согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе защиты ПР. | зачтено |
|  | Не освоены | Ответы на контрольные вопросы к защите ПР и к.р. представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология.Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. *Или* Отказ от ответа*Или* Выполнение практических заданий полностью неверно или отсутствуют. | н/зачтено |

 **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики процедуры** | **Б1.В.О.22«Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»** |
| Вид процедуры  | Зачет |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенции ОПК-15 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия версия3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.[Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ,версия 4.0,утверждено 21.02.2018 г.](http://nti.s-vfu.ru/downloads/doc/pol_BRS_04.pdf) |
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 4 курса специалитета |
| Период проведения процедуры | Зимняя экзаменационных сессий |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам  | Кабинет информационных технологий в горном деле (А409) |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. |
| Шкалы оценивания результатов  | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет |

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов** | **Наличие грифа, вид грифа** | **Кол-во экземпляров в библиотеке СВФУ** | **Допуск в ЭБС** | **Кол-во студ.** |
| **Основная литература** |  | **40** |
| 1 | Метрология, стандартизация и сертификация :[Текст] : учеб. для студ. вузов / Я. М. Радкевич [и др.]. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2003. - 788 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 777-779. - ISBN 5-7418-00201-Х : 745.53. | МО и Н РФ | 20 |  |  |
| 2 | Метрология, стандартизация и сертификация :[Текст] : практикум : учеб. пособие / С. В. Ржевская. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2006. - 101 с. : рис., табл. - (Высшее горное образование). - Прил. - ISBN 5-7418-0447-0 : 129,60. | МО и Н РФ | 15 |  |  |
| 3 | Метрология, стандартизация и сертификация :[Текст] : учеб. для студентов вузов / [А, И. Аристов, Л. И. Карпов и др.]. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 377. - ISBN 978-5-7695-5776-7 : 359,97. | МО и Н РФ | 7 |  |  |
| **Дополнительная литература** |  | **40** |
| 1 | Тартаковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений :[Текст] : учеб. для студ. вузов / Д. Ф. Тартаковский, А. С. Ястребов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Высш. шк., 2008. - 213 с. : ил. - Библиогр. : с. 213. - ISBN 978-5-06-005958-8 : 357,00. | УМО РФ | 5 |  |  |
| 2 | Сигов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений :[Текст] : учеб. для студ. вузов / А. С. Сигов, В. И. Нефедов ; под ред. проф. А. С. Сигова. - Москва: Высш. шк., 2008. - 624 с. : ил. - Библиогр. : с. 623-624. - ISBN 978-5-06-005932-8 : 763,99. | УМО РФ | 2 |  |  |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle».

- ЭБС «Лань»[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности

URL: <http://www.gornoe-delo.ru>

1. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики

URL: <http://www.minprom.gov.ru>

1. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности

URL: <http://www.gosnadzor.ru>

1. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике

URL: <http://www.mining.kz>

1. Угольный портал URL: <http://coal.dp.ua/>
2. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: [http://www.rmpi.ru](http://www.rmpi.ru/page.php?id=34&level=1&fid=34&idactiv=34)

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: <http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html>
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet.ru/gurnal.php?idname=1>
3. Горная промышленность

URL: <http://www.gornoe-delo.ru/magazine/gp.php?v=list&gp=52005>

1. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
2. Russian-mining URL: <http://www.russian-mining.com>
3. ГлюкауфURL: <http://glueckaufrus.rosugol.ru>
4. Мировая горная промышленность

URL: <http://www.gornoe-delo.ru/magazine/mgp.php>

1. **Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.)** | **Наименование специали-зированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.** | **Перечень основного оборудования**(в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение) |
| 1. | Метрология, стандартизация и сертификацияв горном деле | ПР, Л | **А 506****А511** | Видеоролики,презентацииIBM, ДВТ, комплексы,Атласы чертежейРуководство по эксплуатации. |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
* организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

10.3. Перечень информационных справочных систем

http://www.mining-enc.ru/

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.22 «Метрология, стандартизация и сертификацияв горном деле»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да». [↑](#footnote-ref-2)