

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово
(филиал КузГТУ в г.Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.К. Костинцев

И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «09 Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено

16.05.2023г.

Директор филиала КузГТУ в г. Белово

И.К. Костинцев

Рабочую программу составил доцент, к.т.н



И.В. Мирошин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК-5 – владеть способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать: правовые основы стандартизации и сертификации в горном деле.

Уметь: работать с технической документацией,

Владеть: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности профессиональных компетенций:

ПК-16 - владеть готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

Знать: основы метрологии; правовые основы стандартизации и сертификации в горном деле.

Уметь: работать с технической документацией, средствами измерения физических величин.

Владеть: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- основы метрологии; правовые основы стандартизации и сертификации в горном деле.

Уметь:

- работать с технической документацией, средствами измерения физических величин.

Владеть:

- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

2 Место дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Основы горного дела (открытая геотехнология), Основы горного дела (подземная геотехнология), Физика. В области:

Физика: Физические величины, единицы физических величин, воспроизведение физических величин. Средства измерения физических величин.

Математика: Теория вероятностей и математическая статистика. Детерминированные и случайные величины, их описание и оценка. Законы распределения случайных величин.

Основы горного дела (подземная и открытая геотехнологии): Классификацию объектов освоения полезных ископаемых. Стадии разработки пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных и карьерных полей; системы разработки пластовых месторождений; технологические схемы выемочных участков.

Информатика: Способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.

3 Объем дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов			180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			



1505182163

	Аудиторная работа			
Лекции				4
Лабораторные занятия				
Практические занятия				8
	Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:				
Консультация и иные виды учебной деятельности				
Самостоятельная работа				168
Форма промежуточной аттестации				зачет

4 Содержание дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Метрология. 1.1. Введение. Понятие качества, его составляющие. Роль метрологии, стандартизации, сертификации в обеспечении качества продукции и услуг. Правовые основы метрологической деятельности			1
1.2. Организационные основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Технические основы ОЕИ. Государственный метрологический контроль			
1.3. Физические величины, средства их измерений, обработка результатов однократных, многократных измерений. Выбор средств измерений			
2. Стандартизация. 2.1. Стандартизация в РФ. Правовые основы стандартизации. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации			1
2.2. Нормативные документы по стандартизации, категории и виды стандартов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов. Организация работ по стандартизации. Организация и функционирование службы стандартизации на предприятии, в организации			
3. Сертификация. 3.1. Правовые основы сертификацию сертификация продукции, услуг. Схемы сертификации. Критерии выбора. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации, испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации. Сертификация систем качества.			1
4. Взаимозаменяемость. 4.1. Выбор методов и средств измерений для контроля параметров деталей машин. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Допуски формы и расположения поверхностей. Волнистость, шероховатость поверхности. Параметры. Контроль			1



1505182163

4.2. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля типовых соединений деталей машин: резьбовых; шпоночных, шлицевых, зубчатых; методы и средства контроля их точности. Размерные цепи, расчет размерных цепей			
Итого:			4

4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Расчет характеристик гладкого цилиндрического соединения			2
2. Расчет исполнительных размеров гладких калибров			
Коллоквиум			
3. Расчет и выбор посадок для подшипников качения			2
4. Расчет предельных размеров элементов резьбового соединения			2
Коллоквиум			
5. Решение размерных цепей			
6. Расчет предельных размеров элементов шлицевого сопряжения			2
Коллоквиум			
7. Расчет предельных размеров элементов шпоночного сопряжения			
Коллоквиум			
Итого:			8

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Изучение теоретического материала раздела 1			12
2. Выполнение 1,2 разделов типового расчета			12
3. Подготовка к коллоквиуму *			8
Текущий контроль-коллоквиум			4
1. Изучение теоретического материала раздела 2			12
2. Выполнение 3,4 разделов типового расчета			12
3. Подготовка к коллоквиуму			8



1505182163

Текущий контроль-коллоквиум			4
1. Изучение теоретического материала раздела 3			12
2. Выполнение 5,6 разделов типового расчета			12
3. Подготовка к коллоквиуму			8
Текущий контроль-коллоквиум			6
1. Изучение теоретического материала раздела 4			12
2. Выполнение 7 раздела типового расчета			10
3. Подготовка к коллоквиуму			8
Текущий контроль-коллоквиум			8
Защита контрольной работы			20
Итого:			168
Форма промежуточной аттестации			зачет

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1505182163

1	Раздел 1	Метрология.	ПК-16 владеть готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.	знать: основы метрологии, правовые основы стандартизации и сертификации в горном деле. уметь: работать с технической документацией, средствами измерения физических величин. владеть: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.	Коллоквиум, контрольная работа
2	Раздел 2	Стандартизация.	ОК-5 владеть: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: нормативно-техническую документацию в части законодательной сертификации. Уметь: творчески применять знания по сертификации продукции и услуг. Владеть: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Коллоквиум, контрольная работа
3	Раздел 3	Сертификация.	ОК-5 владеть: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: нормативно-техническую документацию в части законодательной сертификации. Уметь: творчески применять знания по сертификации продукции и услуг. Владеть: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Коллоквиум, контрольная работа



1505182163

4	Раздел 4	Взаимозаменяемость.	ПК-16 владеть готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.	знать: основы метрологии, правовые основы стандартизации и сертификации в горном деле. уметь: работать с технической документацией, средствами измерения физических величин. владеть: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.	Коллоквиум, контрольная работа
---	----------	---------------------	--	--	--------------------------------

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

- Результаты коллоквиума
- Примеры вопросов для коллоквиума (К):
 - а) способы воспроизведения единиц величин;
 - б) что представляет собой метод унификации;
 - в) что такое сертификация.
 - г) от чего зависит допуск
- Результаты выполнения заданий типового расчета
- Примеры заданий для (ТР):

Тр1: Расчет характеристик гладкого цилиндрического соединения.

Тр2: Расчет исполнительных размеров гладких калибров.

Тр3: Расчет и выбор посадок для подшипников качения.

Тр4: Расчет предельных размеров элементов резьбового соединения.

Текущая аттестация осуществляется по оценке уровня освоения и реализации компетенций. При проведении текущего контрольного опроса, коллоквиума обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать письменные ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 - 64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

- Результаты текущего контроля за 5, 9, 13, 17 недели;
- Выполнение и защита типового расчета;
- Результаты зачета.



1505182163

Вопросы к зачету по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»

1. Понятие о взаимозаменяемости, виды взаимозаменяемости.
2. Понятие о размерах, предельных отклонениях.
3. Понятие о допусках и посадках, соединениях.
4. Посадки с зазорами.
5. Посадки с натягами.
6. Переходные посадки.
7. Система ЕСПД.
8. Калибры для контроля отверстия.
9. Калибры для контроля вала.
10. Точность подшипников качения. Классы точности подшипников.
11. Выбор посадок под посадочные места подшипника скольжения.
12. Шпоночное соединение.
13. Шлицевое соединение.
14. Классификация резьбовых соединений. Система допусков и посадок метрической резьбы.
15. Параметры метрической резьбы.
16. Точность резьбы. Обозначение резьбы. Измерение и контроль резьбы.
17. Виды размерных цепей.
18. Звенья размерной цепи.
19. Шероховатость поверхности, основные параметры.
20. Волнистость поверхности, основные параметры.
21. Выбор параметров шероховатости. Обозначение параметров шероховатости.
22. Государственная система стандартизации.
23. Методы стандартизации.
24. Метрология. Методы поверки, калибровки.
25. Методы измерения.
26. Погрешности измерения.
27. Отклонение формы цилиндрических поверхностей. Обозначения.
28. Отклонения расположения поверхностей. Обозначения.
29. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначения.
30. Сущность качества. Составляющие качества.
31. Характеристики требований к качеству.
32. Виды измерений.
33. Характеристика средств измерений.
34. Метрологические характеристики средств измерений.
35. Обязательная и добровольная сертификация.
36. Схемы сертификации продукции.
37. Порядок проведения сертификации.
38. Структура регистра систем качества.
39. Правовые основы метрологии.
40. Правовые основы стандартизации.
41. Правовые основы сертификации.
42. Государственный метрологический контроль.
43. Государственный метрологический надзор.
44. Международные организации по метрологии (МОЗМ, МБМВ).
45. Принципы стандартизации.
46. Функции стандартизации.
47. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК).

Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...74	75...89	90...100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено		



1505182163

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Основой оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций являются результаты текущей аттестации и промежуточной аттестации.

При проведении текущей аттестации на практических занятиях проводятся контрольный опрос, коллоквиумы и защиты работ обучающимися по вопросам устройства и принципа действия типовых горных машин. На практических занятиях обучающиеся выполняют расчеты:

Тр1: Расчет характеристик гладкого цилиндрического соединения; Тр2: Расчет исполнительных размеров гладких калибров; Тр3: Расчет и выбор посадок для подшипников качения и Тр4: Расчет предельных размеров элементов резьбового соединения. Преподаватель оценивает по шкале (зачтено/не зачтено) результаты ответов.

В процессе промежуточной аттестации преподаватель оценивает уровень формирования компетенций по шкале зачета (зачтено, не зачтено). При проведении аттестаций обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, получают от преподавателя листки чистой бумаги. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса, коллоквиума. Далее преподаватель задает вопросы на занятиях, отведенных под коллоквиум, или предлагает взять билет на экзамене.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле"

6.1 Основная литература:

1. Дерюшева, Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. В. Дерюшева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 226, [1] с. с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=75476&type=nsu:common>.

2. Кожухов, Л. Ф. Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки специалистов 21.05.04 «Горное дело» / Л. Ф. Кожухов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии и комплексной механиз. горных работ. – Прокопьевск : Издательство КузГТУ, 2015. – 318 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91301&type=utchposob:common>

3. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911>.

6.2 Дополнительная литература:

1. Издание: Мирошин, И.В. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу [для студентов специальности 130403 "Открытые горные работы", 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" и 150402 "Горные машины и оборудование" всех форм обучения] / ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т» . - Кемерово, 2010. - 132 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90450&type=utchposob:common>

2. Дегтярева, О.Н. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие к практическим занятиям / О.Н. Дегтярева, М.В. Купченко, О.А. Останин. – 2-е изд., перераб. и доп. ; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2013. – 86 с.

3. Мирошин, И.В. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие по курсу / И.В. Мирошин: Кузбас. Гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2010. – 132 с.

4. Издание: Дегтярева, О.Н. Метрология, сертификация, стандартизация : учебное пособие к курсовой работе для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / О. Н. Дегтярева, М. В. Купченко, О. А. Останин; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т" . - Кемерово, 2008. - 108 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90227&type=utchposob:common>

5. Издание: Дегтярева, О.Н. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие к практическим занятиям / О. Н. Дегтярева, М. В. Купченко, О. А. Останин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» . - Кемерово, 2013. - 86 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91190&type=utchposob:common>

6. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направлений подготовки бакалавров «Машиностроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / О. Н. Дегтярева; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 143 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91284&type=utchposob:common>

7. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : лабораторный практикум для студентов направлений подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско- технологическое обеспечение машиностроительных производств», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов



1505182163

производств», 23.03.01 «Технология транспортных процессов» / О. Н. Дегтярева ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2016. – 136 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91468&type=utchposob:common>

8. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 308 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91067>.

9. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / под общ. ред. В. Н. Кайновой. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 368 с. – Доступна электронная версия: <http://e.lanbook.com/view/book/61361/>

10. 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>.

6.3 Методическая литература

1. Основы взаимозаменяемости [Текст]: методические указания к практической работе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле» для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Метрология и сертификация» для студентов направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством», всех форм обучения / Д. М. Дубинкин ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово, 2016. 29с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=195>

2. Обработка результатов измерений [Текст]: методические указания к практическому занятию по дисциплинам "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле" для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", "Метрология, стандартизация и сертификация" для обучающихся направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность", "Метрология и сертификация" для обучающихся направления подготовки 27.03.02 "Управление качеством" всех форм обучения / Д. М. Дубинкин ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово, 2018. -20с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4618>

3. Методы и средства измерений физических величин [Текст]: методические указания к практическому занятию по дисциплинам "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле" для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", "Метрология, стандартизация и сертификация" для обучающихся направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность", "Метрология и сертификация" для обучающихся направления подготовки 27.03.02 "Управление качеством" всех форм обучения / Д. М. Дубинкин; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. металлорежущих станков и инструментов. Кемерово, 2018. – 39с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4617>

4. Определение погрешностей при физических измерениях [Текст]: методические указания к практической работе по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле» для студентов направления подготовки 21.05.04 (130400.65) «Горное дело»; «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность»; «Метрология и сертификация» для студентов направления подготовки 27.03.02 (221400.62) «Управление качеством» очной формы обучения / Д. М. Дубинкин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово, 2015. – 24с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8551>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Режим доступа: <http://www.kuzstu.ru>

Официальный сайт филиала belovokyzgty.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках



1505182163

практических занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. Open Office

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле"

Материально-техническая база включает в себя:

- учебная аудитория № 305 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационными стендами; комплектами плакатов и схем; мультимедийным оборудованием: переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768;

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;- интерактивная; - проектное обучение.

Учебная работа проводится с использованием как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме. Практические занятия позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 32 % аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).

К методам интерактивного обучения относятся те, которые способствуют вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний, например:

- «Мозговой штурм» (атака);
- Мини-лекция;
- Работа в группах;
- Контрольный лист или тест;
- Приглашение специалиста;
- Выступление в роли обучающего ;
- Разработка проекта;
- Решение ситуационных задач.

К интерактивным методам относятся также презентации с использованием различных вспомогательных средств: интерактивной доски, раздаточных материалов, видеофильмов, слайдов, мультимедийной презентации и т.п.

1. Используемые интерактивные формы: Презентации с использованием различных вспомогательных средств (видеофильмы, слайды);

1.1.Тема лекционных занятий: Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Допуски формы и расположения поверхностей. Волнистость, шероховатость поверхности. Параметры. Контроль Объем в часах: 2 ч



1505182163

2. Используемые интерактивные формы: Мини контрольные работы;

2.1. Тема практических занятий: Расчет характеристик гладкого цилиндрического соединения;

Расчет и выбор посадок для подшипников качения; Расчет предельных размеров элементов резьбового соединения; Расчет предельных размеров элементов шпоночного сопряжения.

Объем в часах: 12 ч

В целом интерактивные формы занимают 14 ч , то есть не менее 28 % от общего числа аудиторных занятий, что соответствует требованиям ФГОС.



1505182163