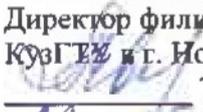


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО  
Директор филиала  
КузГТУ в г. Новокузнецке  
 Т.А. Евсина  
«29» 05 2024

**Рабочая программа дисциплины**

**Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле**

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Формы обучения  
очно-заочная

Год набора 2021

Новокузнецк 2024 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2024

Зав. кафедрой ИТиЭД



\_\_\_\_\_

подпись

В.В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УР



\_\_\_\_\_

подпись

Т.А. Евсина

## **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:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-15 - Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Выполняет проектные работы и эксплуатацию с учетом требований по метрологическому обеспечению, отраслевых, государственных стандартов и стандартов предприятий.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать нормативно-техническую документацию в части законодательной сертификации и стандартизации, методы и средства измерений физических величин; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.

Уметь осуществлять поиск основных правовых документов в сфере стандартизации и сертификации продукции и услуг, применять знания по метрологическому обеспечению технологических процессов.

Владеть способностью в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ.

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

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Информатика, Математика, Физика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

## **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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 3/Семестр 5</b>			
Всего часов	108		108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	16		6
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32		6
Внеаудиторная работа			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	60		96
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		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
<b>Тема 1. Метрология</b> Теоретические основы метрологии. Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI, Виды и методы измерений. Основные понятия о средствах измерений. Выбор средств измерений, погрешности измерений, средств измерений и их классификация. Обработка результатов однократных и многократных измерений. Организационные, научно-методические, технические и правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения. Государственный метрологический контроль и надзор	5		2
<b>Тема 2. Сертификация</b> Цели и задачи сертификации. Термины и определения в области сертификации. Правовые основы сертификации. Качество продукции и защита прав потребителей. Системы и схемы сертификации, правила и этапы сертификации. Сертификация продукции и услуг. Сертификация систем качества. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий	5		2
<b>Тема 3. Стандартизация</b> Цели и задачи стандартизации в РФ. Правовые основы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Основные принципы стандартизации. Научная и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Международная стандартизация. Международные организации по стандартизации	6		2
<b>Итого</b>	<b>16</b>		<b>6</b>

**4.2 Практические (семинарские) занятия**

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Методы и средства измерений физических величин. Воспроизведение единиц физических величин и передача их рабочим средствам измерений	5		0,5
Определение погрешностей при физических измерениях	5		0,5

Обработка результатов измерений	5		1
Техническое регулирование. Законодательная основа сертификации	5		1
Нормативное обеспечение качества продукции, работ и услуг на промышленном предприятии	4		1
Государственная система стандартизации	4		1
Основы взаимозаменяемости	4		1
<b>Итого</b>	<b>32</b>		<b>6</b>

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	20		40
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	20		50
Подготовка к промежуточной аттестации	20		6
<b>Итого</b>	<b>60</b>		<b>96</b>

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле"

##### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

##### Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень

Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам.	ОПК-15	Выполняет проектные работы и эксплуатацию с учетом требований по метрологическому обеспечению, отраслевых, государственных стандартов и стандартов предприятий.	<p><b>Знать</b> нормативнотехническую документацию в части законодательной сертификации и стандартизации, методы и средства измерений физических величин; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять поиск основных правовых документов в сфере стандартизации и сертификации продукции и услуг, применять знания по метрологическому обеспечению технологических процессов.</p> <p><b>Владеть</b> способностью в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ.</p>	Высокий или средний
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ.

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным и(или) практическим работам.

#### **Опрос по контрольным вопросам:**

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Воспроизведение единиц физической величины.
2. Эталоны и образцовые средства измерений.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе

на другой из вопросов;

- 25-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

### **Примерный перечень контрольных вопросов:**

#### *Тема 1. Метрология*

1. Теоретические основы метрологии.
2. Основные характеристики измерений.
3. Виды измерений.
4. Физические величины и измерения.
5. Физические величины как объект измерений.
6. Воспроизведение единиц физической величины.
7. Международная система единиц физических величин.
8. Эталоны и образцовые средства измерений.
9. Средства измерений (СИ) и их характеристики.
10. Классификация СИ.
11. Измерительные приборы.
12. Метрологические характеристики СИ и их нормирование.
13. Порядок представления СИ на поверку в органы ГМС.
14. Погрешность измерений.
15. Виды погрешностей.
16. Погрешности средств измерений.
17. Методы определения и учета погрешностей.
18. Критерии качества измерений.
19. Обработка и представление результатов измерения.
20. Метрологическое обеспечение, его основы.
21. Метрологическое обеспечение измерительных систем.
22. Поверка и калибровка средств измерений.
23. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
24. Государственный метрологический контроль и надзор.
25. Виды государственного метрологического контроля.
26. Структура и функции метрологической службы предприятия.

#### *Тема 2. Сертификация*

1. Цели, объекты и принципы сертификации.
2. Исторические основы развития сертификации.
3. Термины и определения в области сертификации.
4. Правила и порядок проведения сертификации.
5. Системы и схемы сертификации.
6. Обязательная и добровольная сертификация.
7. Декларирование соответствия.
8. Сертификация продукции.
9. Сертификация услуг; сертификация систем качества.
10. Качество продукции и защита потребителя.
11. Роль сертификации в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях.
12. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
13. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.

#### *Тема 3. Стандартизация*

1. Цели, задачи, принципы стандартизации.
2. Исторические основы развития стандартизации.
3. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации.
4. Правовые основы стандартизации.

5. Научная база стандартизации.
6. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
7. Методы стандартизации.
8. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
9. Виды документов по стандартизации.
10. Правила разработки и утверждения национальных стандартов
11. Принципы технического регулирования.
12. Сфера применения закона РФ «О техническом регулировании»
13. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
14. Содержание и применение технических регламентов.
15. Органы и службы по стандартизации.
16. Международные организации по стандартизации.
17. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС.
18. Основы взаимозаменяемости.
19. Основы квалитметрии.
20. Система ЕСПД. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.
21. Допуски и посадки типовых соединений.

**Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):**

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и(или) практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

**5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

**Формой промежуточной аттестации** является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и(или) практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

**Ответ на вопросы:**

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

**Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Теоретические основы метрологии.
2. Основные характеристики измерений.
3. Виды измерений.
4. Физические величины и измерения.
5. Физические величины как объект измерений.
6. Воспроизведение единиц физической величины.
7. Международная система единиц физических величин.
8. Эталоны и образцовые средства измерений.
9. Средства измерений (СИ) и их характеристики.
10. Классификация СИ.
11. Измерительные приборы.
12. Метрологические характеристики СИ и их нормирование.
13. Порядок представления СИ на поверку в органы ГМС.
14. Погрешность измерений.
15. Виды погрешностей.
16. Погрешности средств измерений.
17. Методы определения и учета погрешностей.
18. Критерии качества измерений.
19. Обработка и представление результатов измерения.
20. Метрологическое обеспечение, его основы.
21. Метрологическое обеспечение измерительных систем.
22. Поверка и калибровка средств измерений.
23. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
24. Государственный метрологический контроль и надзор.
25. Виды государственного метрологического контроля.
26. Структура и функции метрологической службы предприятия.
27. Цели, объекты и принципы сертификации.
28. Исторические основы развития сертификации.
29. Термины и определения в области сертификации.
30. Правила и порядок проведения сертификации.
31. Системы и схемы сертификации.
32. Обязательная и добровольная сертификация.
33. Декларирование соответствия.
34. Сертификация продукции.
35. Сертификация услуг; сертификация систем качества.
36. Качество продукции и защита потребителя.
37. Роль сертификации в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях.
38. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
39. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
40. Цели, задачи, принципы стандартизации.
41. Исторические основы развития стандартизации.
42. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации.
43. Правовые основы стандартизации.
44. Научная база стандартизации.
45. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
46. Методы стандартизации.
47. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
48. Виды документов по стандартизации.
49. Правила разработки и утверждения национальных стандартов
50. Принципы технического регулирования.
51. Сфера применения закона РФ «О техническом регулировании»
52. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
53. Содержание и применение технических регламентов.
54. Органы и службы по стандартизации.
55. Международные организации по стандартизации.
56. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС.

57. Основы взаимозаменяемости.
58. Основы квалитметрии.
59. Система ЕСПД. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.
60. Допуски и посадки типовых соединений.

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной

аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС филиала КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС филиала КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством / М. И. Николаев. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 116 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429090](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429090) (дата обращения: 15.08.2021). – Текст : электронный.

2. Кайнова, В. Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1832-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/61361> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст : электронный.

3. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова ; Министерство транспорта Российской Федерации. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2011. – 246 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=430004](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430004) (дата обращения: 22.11.2020). – Текст : электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Грищенко, Л. В. Сертификация в мировой торговле / Л. В. Грищенко. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 134 с. – ISBN 9785504007229. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=142499](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142499) (дата обращения: 15.08.2021). – Текст : электронный.

2. Кожухов, Л. Ф. Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле : 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», Фил. КузГТУ в г. Прокопьевске, Каф. технологии и комплексной механиз. горных работ. – Прокопьевск : КузГТУ, 2015. – 318 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91301&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.08.2021). – Текст : электронный.

### **6.3 Методическая литература**

1. Методы и средства измерений физических величин : 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 / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. металлорежущих станков и инструментов ; сост. Д. М. Дубинкин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 39 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4617>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Обработка результатов измерений : 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 / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. металлорежущих станков и инструментов ; сост. Д. М. Дубинкин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 20 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4618>. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Основы взаимозаменяемости : 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 / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлореж. станков и инструментов ; сост. Д. М. Дубинкин. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 29 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=195>. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 17.08.2021). – Текст : электронный.

#### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?)

#### **6.5 Периодические издания**

1. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>
2. Методы менеджмента качества : международный журнал для профессионалов в области качества (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9546>

#### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/>(дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://158.46.252.206/moodle/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. – Текст: электронный.

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

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

- содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;
- содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

- выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей

программе дисциплины (модуля), практики;

- подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

## **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. 7-zip
5. AIMP
6. Microsoft Windows
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

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

Помещение № 20 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле».

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Помещение № 40 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование и технические средства обучения: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9

Помещение № 48 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения

дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.