

33

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


« 25 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

направление подготовки (специальность):

54.03.02 – Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

Направленность программы (профиль, специализация):

Арт-дизайн

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

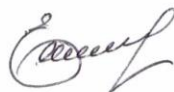
Кафедра технологии машиностроения

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.02 ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2020 г. № 1010.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доц.



Шопина Е. В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» мая 2021 г., протокол № 11/1

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



Дюн Т. А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 6/1

Председатель: доцент



Герасименко В. Б.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Проектная деятельность	ПК-1 Реализовывать разработанный проект в материале. Способен подбирать и анализировать материал для изготовления арт-объектов и изделий декоративно-прикладного искусства и народных промыслов. Способность создавать художественно-графические проекты изделий декоративно-прикладного искусства и народных промыслов индивидуального и интерьерного значения и воплощать их в материале.	ПК-1.3. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, нести ответственность за качество продукции.	Знать: - законодательные акты в области метрологии, стандартизации и сертификации; - нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации. Уметь: - квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; - проводить обработку результатов измерений. Владеть: - терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; - инструментарием в области оценки качества материалов, изделий и технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1. Компетенция** ПК-1. Реализовывать разработанный проект в материале. Способен подбирать и анализировать материал для изготовления арт-объектов и изделий декоративно-прикладного искусства и народных промыслов. Способность создавать художественно-графические проекты изделий декоративно-прикладного искусства и народных промыслов индивидуального и интерьерного значения и воплощать их в материале.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Пропедевтика
2.	Компьютерная графика
3.	Технологии компьютерного моделирования
4.	Основы производственного мастерства
5.	Проектирование
6.	Минералогия и петрография
7.	Основы графического дизайна
8.	Материаловедение. Неметаллические материалы
9.	Метрология, стандартизация и сертификация
10.	Экономика и организация производства предприятий народных промыслов
11.	Основы организации производства предприятий народных промыслов
12.	Основы реставрации и реконструкции
13.	Чеканка
14.	Основы ювелирного дела
15.	Ювелирное искусство мира
16.	Производственная преддипломная практика
17.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 4 з. е.

Форма промежуточной аттестации **экзамен**

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

¹ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

² включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ³
1. Основы метрологии.					
	Тема 1.1. Метрология как деятельность.	1			4
	Тема 1.2. Основы техники измерений. Тема 1.3. Характеристика средств измерений. Тема 1.4. Основы теории измерений	2	4		4
	Тема 1.5. Система воспроизведения единиц величин Тема 1.6. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	1	4		5
	Тема 1.7. Органы и службы метрологии Тема 1.8. Обеспечение единства измерений	1	4		5
	Тема 1.9. Законодательная база в области метрологии	1	2		6
2. Основы стандартизации					
	Тема 2.1. Техническое законодательство в области стандартизации Тема 2.2. Технические регламенты	1	2		3
	Тема 2.3. Общая характеристика стандартизации Тема 2.4. Методы стандартизации	1	4		5
	Тема 2.5. Система стандартизации в РФ Тема 2.6. Международная и региональная стандартизации	1	2		3
	Тема 2.7. Межотраслевые системы стандартов Тема 2.8. Порядок разработки стандартов Тема 2.9. Порядок разработки технических условий	2	2		4
3. Основы сертификации					
	Тема 3.1. Основные понятия в области подтверждения соответствия Тема 3.2. Сертификация как процедура подтверждения	2	2		3
	Тема 3.3. Обязательная сертификация Тема 3.4. Добровольная сертификация Тема 3.5. Схемы сертификации	2	4		6
	Тема 3.6. Сертификация услуг Тема 3.7. Декларирование соответствия	1	2		3
	Тема 3.8. Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов Тема 3.9. Экспертиза сертификатов	1	2		4
	ВСЕГО	17	34		53

³ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ⁴
семестр №4				
1	Основы метрологии	Тема 1.1.Изучение основ технического регулирования в России	4	6
		Тема 1.2.Техника измерений и метрологические характеристики средств измерений	4	6
		Тема 1.3. Изучение законодательных актов и нормативных документов, регламентирующих государственный метрологический контроль и надзор	4	6
		Тема 1.4. Экспертная оценка уровня качества продукции	2	5
2	Основы стандартизации	Тема 2.1. Национальная система стандартизации в РФ	4	5
		Тема 2.2. Изучение нормативных документов по стандартизации	4	5
		Тема 2.3. Изучение основных положений Единой системы конструкторской документации и технологической документации (ЕСКД, ЕСТД)	2	4
3	Основы сертификации	Тема 3.1. Правовая база подтверждения соответствия в Российской Федерации	2	3
		Тема 3.2.Изучение порядка и правил сертификации продукции	4	5
		Тема 3.3. Экспертиза сертификатов соответствия	2	4
		Тема 3.4. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований национальных стандартов и правил проведения обязательного подтверждения соответствия	2	4
ИТОГО:			34	53

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

4.4. Содержание курсового проекта/работы⁵

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

⁴ Количество часов самостоятельной работы для подготовки к практическим занятиям

⁵ Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий⁶

Учебным планом не предусмотрено

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1. Реализовывать разработанный проект в материале. Способен подбирать и анализировать материал для изготовления арт-объектов и изделий декоративно-прикладного искусства и народных промыслов. Способность создавать художественно-графические проекты изделий декоративно-прикладного искусства и народных промыслов индивидуального и интерьерного значения и воплощать их в материале.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.3. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, нести ответственность за качество продукции.	экзамен, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Не предусмотрено

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<i>Основы метрологии</i>	1. Основы технических измерений. 2. Общая характеристика объектов измерений. 3. Понятие видов и методов измерений. 4. Классификация измерений. 5. Характеристика средств измерений. 6. Измерительные преобразователи. 7. Измерительные приборы. 8. Измерительные установки. 9. Рабочие средства измерений. 10. Эталоны. 11. Метрологические свойства средств измерений. 12. Погрешности измерений. 13. Статистическая обработка результатов измерений. 14. Случайные и систематические погрешности. 15. Основы теорий измерений. 16. Основной постулат метрологии. 17. Методика выполнения измерений. 18. Государственная система обеспечения единства

⁶ Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

		измерений. 19. Органы по метрологии. 20. Службы по метрологии. 21. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. 22. Государственный метрологический надзор. 23. Калибровка средств измерений.
2	<i>Основы стандартизации</i>	24. Техническое законодательство. 25. Общая характеристика технического регулирования. 26. Цели. Задачи, средства и методы технического регулирования. 27. Требования к содержанию технического регламента. 28. Структура технических регламентов. 29. Порядок разработки технических регламентов. 30. Применение технических регламентов. 31. Сущность стандартизации. 32. Механизм стандартизации. 33. Цели. Принципы и функции стандартизации. 34. Методы стандартизации. 35. Упорядочение объектов стандартизации. 36. Селекция и симплификация объектов стандартизации. 37. Типизация и оптимизация объектов стандартизации. 38. Параметрическая стандартизация: ряды R5, R10, R20 и R40. 39. Унификация объектов стандартизации. 40. Агрегатирование объектов стандартизации. 41. Комплексная и опережающая объектов стандартизации. 42. Органы и службы стандартизации. 43. Виды и категории стандартов. 44. Особенность разработки и построение технических условий. 45. Разработка национальных стандартов. 46. Применение национальных стандартов. 47. Международные организации по стандартизации. 48. Региональные организации по стандартизации. 49. Межотраслевые системы стандартов. 50. Государственные информационные системы как объекты стандартизации. 51. Информационные ресурсы как объекты стандартизации. 52. Стандартизация услуг.
3	<i>Основы сертификации</i>	53. Основные понятия в области подтверждения соответствия. 54. Формы подтверждения соответствия. 55. Цели и принципы подтверждения соответствия. 56. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. 57. Обязательная сертификация. 58. Участники обязательной сертификации. 59. Правила и документы по проведению работ обязательной сертификации. 60. Законодательная база сертификации. 61. Нормативная база сертификации. 62. Схемы сертификации.

		63. Применяемость схем сертификации. 64. Экспертиза сертификатов. 65. Сертификация услуг. 66. Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия. 67. Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов. 68. Перспективы работ в области подтверждения соответствия.
--	--	---

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

КП, КР учебным планом не предусмотрены

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

1. Исторические основы стандартизации.
2. Принципы стандартизации.
3. Методы стандартизации.
4. Комплексы стандартов ЕСКД.
5. Комплексы стандартов ЕСТД.
6. Комплексы стандартов ЕСТПП.
7. Краткая характеристика государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ).
8. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК ТЭИ).
9. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП)
10. Цель принятия технических регламентов.
11. Содержание и применение технических регламентов.
12. Порядок разработки технического регламента.
13. Порядок принятия технических регламентов.
14. Порядок изменения и отмены технических регламентов.
15. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов.
16. Категории стандартов.
17. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
18. Международная организация по стандартизации (ИСО).
19. Порядок разработки стандартов.
20. Стандарты организаций.
21. Региональная стандартизация.
22. Международная информационная система.
23. Информационное обеспечение в области стандартизации в РФ.
24. Общероссийские классификаторы.
25. Научные основы разработки стандартов.
26. Параметрическая стандартизация.
27. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
28. Цели и задачи стандартизации. Роль стандартизации в организации производства, в обеспечении качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке.
29. Законодательные и нормативные основы стандартизации.
30. Основные положения системы стандартизации ГСС. ГСС и перспективы вступления России в ВТО.
31. Виды стандартов. Системы и комплексы государственных стандартов.
32. Осуществление государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов.
33. Стандарты предприятий.
34. Нормативные документы в области стандартизации.
35. Организация и деятельность технических комитетов по стандартизации.
36. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации.
37. Деятельность Европейского Союза в области стандартизации.
38. Международные стандарты в системах по обеспечению качества продукции.

39. Определение приоритетов международной стандартизации.
40. Применение международных стандартов в РФ.
41. Гармонизация стандартов в РФ и их классификация.
49. Всемирная торговая организация (ВТО) и Российская Федерация.
50. Что собой представляют показатели качества изделий?
51. Какие показатели качества входят в группу эксплуатационных?
52. Что такое надежность изделия?
53. Какие показатели характеризуют надежность изделия?
53. Дать определение понятию «качество».
54. Дать определения основным производственно-технологическим показателям качества изделий.
55. Что такое качество продукции?
56. Дать определение групповым показателям качества.
57. Дать определение интегральным показателям качества;
58. Дать определение обобщенным показателям качества.
59. Дать определение основным показателям надежности изделий.
60. Как формируется классификационный шифр изделия?
61. Как зависит классификация изделий для создания классификационного шифра от различных признаков.
62. Какие стороны являются заинтересованными в качестве изделия?
63. Что такое интегральный показатель уровня качества изделия?
64. Сколько существует этапов оценки уровня качества продукции?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Кафедра _____ Технологии машиностроения
 Секция _____ Материаловедения и конструкционных материалов
 Дисциплина _____ Метрология, стандартизация и сертификация
 Направление/Специальность _____ 54.03.02-Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы
 Профиль/Специализация _____ Арт-дизайн

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Общая характеристика объектов измерений
2. Цели. Задачи, средства и методы технического регулирования
3. Основные понятия в области подтверждения соответствия.

Утверждено на заседании кафедры « » 201 г. протокол №

Зав. кафедрой ТМ _____ Дуюн Т. А.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения	Критерий оценивания
---	---------------------

по дисциплине	
Знания	Знание законодательных актов в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации
Умения	Умение квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; проводить обработку результатов измерений.
Навыки	Владение терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; инструментарием в области оценки качества материалов, изделий и технологических процессов.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание законодательных актов в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации	Не знает законодательных актов в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации	Знает законодательные акты в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, но допускает неточности формулировок	Знает законодательные акты в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации	Знает законодательные акты в области метрологии, стандартизации и сертификации; нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, может корректно сформулировать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; проводить обработку результатов измерений.	Не умеет квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; проводить обработку результатов измерений.	Умеет квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; проводить обработку результатов измерений. Допускает неточности.	Умеет квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; проводить обработку результатов измерений.	Умеет квалифицированно работать с законодательными актами и нормативными документами; проводить обработку результатов измерений, может корректно сформулировать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; инструментарием в области оценки	Не владеет терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; инструментарием в области оценки качества	Владеет терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; инструментарием в области оценки	Владеет терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; инструментарием в области оценки	Владеет терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; инструментарием в области оценки качества материалов,

качества материалов, изделий и технологических процессов.	материалов, изделий и технологических процессов.	качества материалов, изделий и технологических процессов., но допускает неточности формулировок	качества материалов, изделий и технологических процессов.	изделий и технологических процессов., может корректно сформулировать их самостоятельно
---	--	---	---	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, технические средства обучения: компьютер, проектор, проекционный экран.
3	Специализированная аудитория для проведения практических занятий	Специализированная мебель. учебно-информационные стенды.
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft 10 Pro	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Microsoft Windows Professional 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	№13C8-210811-083720-440-2957

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб. для вузов / И.М. Лифиц. - 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2012. – 394 с.
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт, 2012. - 820 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. / Ю. И. Борисов [и др.]; ред. А. С. Сигов. - М.: ФОРУМ - ИНФРА-М, 2005.
4. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М. А. Николаева, Л. В. Карташова. - Москва : ФОРУМ : "ИНФРА-М", 2010. - 336 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0418-3
5. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. / Ю. В. Димов. - 3-е изд. - М.; СПб.; Нижний Новгород : Питер, 2010. - 464 с.
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. – М.: Горная книга, 2003 - 784 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3219
7. Ломакина, О. В. Метрология и стандартизация : курс лекций / О. В. Ломакина, П. А. Галкин, К. В. Шестаков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС

АСВ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8265-2432-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123029.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Метрология, стандартизация, сертификация: веб. сайт. — URL: https://www.rostest.ru/terms/detail.php/?ELEMENT_ID=6947