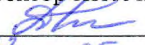


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИТМА  
 Д.В. Стенин  
«20» 05 2017г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

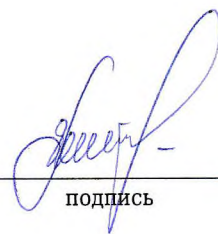
Формы обучения  
заочная, очная

Кемерово 2017



1504760995

Рабочую программу составил  
Старший преподаватель кафедры ТМС



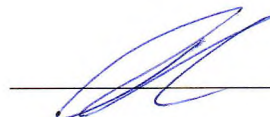
О.Н. Дегтярева  
ФИО

подпись

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № 10 от 19.05.17

Зав. кафедрой технологии  
машиностроения



А.А. Клепцов

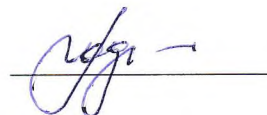
подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов»

Протокол № 10 от 19.05.17

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация  
транспортно-технологических машин и комплексов»



А.И.  
Подгорный

подпись

ФИО



1504760995

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-21 - владеть готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений

Знать: - теоретическую, организационную, научную, методическую и правовую основу метрологии;  
- основу взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;

Уметь: - выполнять технические измерения;

- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.

Владеть: - навыками работы на контрольном и испытательном оборудовании.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- - теоретическую, организационную, научную, методическую и правовую основу метрологии;

- - основу взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;

Уметь:

- - выполнять технические измерения;

- - пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.

Владеть:

- - навыками работы на контрольном и испытательном оборудовании.

**2 Место дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика, Философия.

- из курса математики - теория вероятности и математическая статистика. Детерминированные и случайные величины и процессы, их описание и оценка. Законы распределения случайных величин;

- из курса физики - понятие физической величины. Воспроизведение физических величин. Измерение, как важнейший путь познания окружающего мира человеком. Единицы физических величин. Средства измерения физических величин. Передача единицы от эталонов к рабочим средствам измерения;

- из курса философии - понятие свойства, величины, количественных и качественных проявлений свойств объектов материального мира. Системный подход при изучении окружающего мира.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для изучения следующих дисциплин:

- основа научных исследований;

- техника транспорта, обслуживание и ремонт;

- рынок транспортных услуг и качество транспортного обслуживания.

**3 Объем дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" 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" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 4</b>			
Всего часов	72		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			



1504760995

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практические занятия	16		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	40		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		
<b>Курс 3/Семестр 6</b>			
Всего часов		72	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		4	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		60	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет /4	

#### 4 Содержание дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
<p><b>1. Метрология.</b></p> <p>1.1. Введение. Качество продукции, как итоговая, интегральная характеристика. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества продукции и услуг.</p> <p>1.2. Основные понятия, связанные с объектами измерения; свойство, величина, количественные проявления свойств объектов материального мира.</p>	2	0,5
<p>1.3. Физические величины, их количественные оценки. Измерения как главный источник информации об окружающем мире. Единица измерения. Система единиц физических величин. Основные и производные единицы. Кратные и дольные единицы. Шкалы.</p> <p>1.4. Организационные, научно-методические и правовые основы обеспечения единства измерений. Виды измерений, методы измерений. Средства измерений, их классификация. Метрологические характеристики СИ.</p>	2	0,5
<p>1.5. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны. Поверочные схемы. Методы поверки (калибровки). Государственная метрологическая служба. Понятие метрологического обеспечения: организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p>1.6. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Государственный метрологический контроль и надзор.</p>	2	0,5



1504760995

1.7. Обработка результатов измерений. Понятие многократного измерения. Погрешности измерений, классификация. 1.8. Выбор средств измерений. Определение границ доверительного интервала случайной составляющей погрешности результата измерений. Факторы, влияющие на результаты измерения.	2	0,5
<b>2. Стандартизация.</b> 2.9. Сущность стандартизации, цели, принципы, функции. Объекты, область, уровни стандартизации. Правовые основы стандартизации. 2.10. Нормативные документы по стандартизации, категории и виды стандартов. Ответственность за нарушения обязательных требований стандартов. Разработка стандартов, обновление, пересмотр, отмена. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Межотраслевые комплексы стандартов. Методы стандартизации.	2	0,5
2.11. Организация работ по стандартизации. Государственная система стандартизации. Органы и службы стандартизации, их функции. Организация и функционирование службы стандартизации на предприятии. Международная стандартизация. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. <b>3. Сертификация.</b> 3.12. Основные понятия сертификации. Правовые основы сертификации. Объекты сертификации. Участники сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила проведения сертификации.	2	0,5
3.13. Порядок проведения сертификации. Схемы сертификации продукции, критерии выбора схем. Нормативные документы в области сертификации. Сертификация услуг Органы сертификации, испытательные (измерительные) лаборатории. Их функции, обязанности. Системы сертификации. Российская система аккредитации. 3.14. Процедура аккредитации. Участники РОСА, их функции. Сертификация систем обеспечения качества. Процедура сертификации систем качества и производств. Структура регистра систем качества.	2	0,5
<b>4. Взаимозаменяемость.</b> 4.16. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятия о размерах., допусках посадках. Система ЕСПП. Стандартизация точности геометрических параметров деталей. Взаимозаменяемость основных видов соединений. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.	2	0,5
Итого	16	4

#### 4.2. Лабораторные занятия

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

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



1504760995

7. Расчет предельных размеров элементов шпоночного сопряжения .	2	
8. Обработка результатов многократных измерений.	1	1
9. Обработка результатов косвенных измерений.	1	1
Итого	16	4

**4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
1. Подготовка к практическим занятиям.	16	4
2. Изучение лекционного и теоретического материала.	16	50
3. Подготовка к письменному контрольному опросу по разделу.	8	
4. Выполнение контрольной работы.		6
Итого	40	60

**4.5 Курсовое проектирование**

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация", 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



1504760995

1 2 3 4	Метрология Стандартизация Сертификация Взаимозаменяемость	<p>1.1. Качество продукции. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества продукции и услуг.</p> <p>1.2. Основные понятия, связанные с объектами измерения.</p> <p>1.3. Физические величины. Измерения. Единица измерения. Система единиц физических величин. Шкалы.</p> <p>1.4. Организационные, научно-методические и правовые основы ОЕИ. Виды, методы измерений. СИ, их классификация, метрологические характеристики.</p> <p>1.5. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны. Поверочные схемы. Методы поверки (калибровки). ГМС.</p> <p>1.6. Структура и функции МС предприятия, организации, учреждения. ГМКиН.</p> <p>1.7. Обработка результатов измерений.</p> <p>1.8. Выбор средств измерений.</p> <p>2.9. Сущность стандартизации, цели, принципы, функции. Правовые основы стандартизации</p> <p>2.10. Нормативные документы по стандартизации. Разработка стандартов, обновление, пересмотр, отмена. ГКиН за соблюдением обязательных требований стандартов. Методы стандартизации</p> <p>2.11. Организация работ по стандартизации. ГСС. Органы и службы стандартизации, их функции. Организация и функционирование службы стандартизации на предприятии. Международная стандартизация.</p> <p>3.12. Основные понятия сертификации. Правовые основы сертификации. Участники сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила проведения сертификации</p> <p>3.13. Порядок проведения сертификации. Схемы сертификации продукции. Нормативные документы в области сертификации. Сертификация услуг. Органы и участники сертификации, их функции, обязанности. Системы сертификации.</p> <p>3.14. Процедура аккредитации. Участники РОСА, их функции. Сертификация систем обеспечения качества. Процедура сертификации систем качества и производств. Структура регистра систем качества.</p> <p>4.16. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятия о размерах, допусках посадках. Система ЕСП. Стандартизация точности геометрических параметров деталей. Взаимозаменяемость основных видов соединений. Классификация отклонений геометрических параметров деталей</p>	ПК-21 владеть готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений	ПК-21 <b>Знать</b> – - теоретическую, организационную, научную, методическую и правовую основу метрологии; - основу взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;  <b>Уметь</b> – - выполнять технические измерения; - пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.  <b>Владеть</b> – - навыками работы на контрольном и испытательном оборудовании.	1. Решенные индивидуальные задания. 2. Контрольный опрос по разделу в виде теста.
------------------	--	--	---	--	--

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

#### 1. Решенные индивидуальные задания

Результат решения оформляется в бумажном виде. Задания выбрать согласно индивидуального номера варианта.

Критерии оценивания:

0 - не выполнено задание;

50 - задание выполнено не в полном объеме или есть существенные замечания;

100 - при выполнении задания в полном объеме.

Количество баллов	0; 50	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

#### 2. Контрольный опрос по разделу в виде теста.

После изучения каждого раздела проводится письменный контрольный опрос.

Критерии оценивания:

0 - правильные ответы даны менее чем на 80% вопросов.

100 - правильные ответы даны более чем на 80% вопросов.

Количество верных ответов	< 80 %	80 -100%
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено



1504760995

Примеры вопросов в тестах:

1. По характеру зависимости измеряемой величины от времени измерения разделяют:
  - а) статические и динамические;
  - б) технические и лабораторные;
  - в) прямые и косвенные.
2. Метод, связанный с рациональным сокращением числа типов, деталей, агрегатов одного функционального назначения называется:
  - а) унификация;
  - б) агрегатирование;
  - в) систематизация.
3. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров называется:
  - а). стандарт.
  - б). сертификатом соответствия;
  - в). протокол испытаний.

### **5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации является зачет.

Обучающийся допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им рабочей программы дисциплины: выполненных и защищенных лабораторных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной научно-педагогическим работником.

Оценочными средствами для промежуточной аттестации являются вопросы для подготовке к зачету.

1. Взаимозаменяемость и её виды. Понятие о размерах, предельных отклонениях, допусках, посадках, соединениях.
2. Характер соединений деталей (зазор, натяг, переходный).
3. Единая система допусков и посадок (ЕСПД). Система ОСТ.
4. Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений.
5. Точность подшипников. Выбор посадок под посадочные места подшипника.
6. Шпоночные соединения. Обозначение. Контроль.
7. Шлицевые соединения. Обозначение. Контроль.
8. Классификация резьбовых соединений. Параметры метрической резьбы. Система допусков и посадок метрической резьбы.
9. Диаметральная компенсация резьбы. Приведенный средний диаметр. Точность резьбы. Обозначение. Контроль.
10. Виды размерных цепей. Звенья размерной цепи.
11. Решение размерной цепи методом «максимума-минимума» (прямая и обратная задачи).
12. Решение размерной цепи теоретико-вероятностным методом (прямая и обратная задачи).
13. Методы достижения точности замыкающего звена при неполной взаимозаменяемости.
14. Шероховатость поверхности. Основные параметры. Обозначение.
15. Отклонения формы поверхностей. Обозначения.
16. Отклонения расположения поверхностей. Обозначения.
17. Суммарные отклонения допусков формы и расположения поверхностей. Обозначения.
18. Сущность и составляющие качества. Характеристики требований к качеству.
19. Метрология. Поверка, калибровка. Методы поверки, калибровки.
20. Виды измерений.
21. Методы измерения.
22. Классификация средств измерений.
23. Метрологические характеристики средств измерений.
24. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны. Поверочные схемы.
25. Техническое регулирование в сфере обеспечения единства измерений.
26. Государственная метрологическая служба. Участники и их функции.
27. Государственная система стандартизации. Участники и их функции.
28. Методы стандартизации.
29. Принципы и функции стандартизации



1504760995



30. Порядок разработки стандартов и технических регламентов.
31. Межотраслевые системы и комплексы стандартов.
32. Нормативные документы по стандартизации в РФ.
33. Основные понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
34. Схемы сертификации продукции.
35. Порядок проведения сертификации.
36. Сертификация услуг и работ. Схемы сертификации.
37. Регистр систем качества. Участники и их функции.
38. Участники сертификации. Их функции и обязанности.
39. Сертификация систем обеспечения качества и производства.
40. Российская система аккредитации (РОСА). Объекты, участники и их функции. Процедура проведения аккредитации.

Критерии оценивания:

0 - 65 - обучающийся имеет знания только части основного материала, не усвоил деталей, допускает неточности, существенные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

65 - 100 - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

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

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

К практическому занятию студент должен изучить теоретический материал по теме. Выписать исходные данные для решения индивидуального задания. Задачи оформляются в отдельной тетради, которую студент сдает преподавателю для проверки. Преподаватель проверяет правильность решения и возвращает тетрадь студенту. Если задание выполнено неверно, его необходимо переделать.

При проведении контрольного опроса, зачета пользоваться любой печатной или рукописной продукцией, любыми техническими средствами не допускается.

Контрольный опрос проводится в течение 20-30 минут. Опрос проводится на бумажных листах, где необходимо указать верный вариант ответа. Результаты доводятся до студентов не позднее трех учебных дней с даты проведения опроса.

Зачет проводится в устной или письменной форме. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. Количество вопросов 2, один из которых практико-ориентированное задание. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более одного академического часа.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация"**

### **6.1 Основная литература**

1. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / А. И. Аристов [и др.]. – Москва : Академия, 2008. – 384 с.

2. 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>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Г.



1504760995

Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. – Москва : Логос, 2003. – 525 с.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Коммерция", "Маркетинг", "Товароведение и экспертиза товаров" / И. М. Лифиц. – Москва : Юрайт, 2007. – 399 с.

3. 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 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>

### 6.3 Методическая литература

1. Купченко, М. В. Выбор средств измерения геометрических параметров деталей [Текст] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направлений подготовки 150700.62 «Машиностроение», 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин» / М. В. Купченко, О. Н. Дегтярева; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 30 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4809>

2. Купченко, М. В. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : метод. указание к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 190700.62 «Технология транспортных процессов», профилей 190701.62 «Организация перевозок на автомобильном транспорте» и 190709.62 «Организация и безопасность движения» / М. В. Купченко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 10с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5557>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)

3. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : методические указания, контрольные задания и примеры их выполнения для студентов направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», заочной формы обучения / О. Н. Дегтярева; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 47с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3862>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)

4. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : методические указания, контрольные задания и примеры их выполнения для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» заочной формы обучения / О. Н. Дегтярева; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 30с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3860>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)

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

1. КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.  
Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru)
2. Электронный каталог литературы НТБ КузГТУ с выходом на Всероссийскую и международные библиотеки
3. [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)
4. [www.metrologiya.ru](http://www.metrologiya.ru)
5. [www.kipis.ru](http://www.kipis.ru)

### 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может решить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям обязательно изучается теоретический материал в соответствии с



1504760995

методическими указаниями к лабораторным занятиям.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

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

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

Комплект мультимедийной техники:

- проектор Niew Sonic PJ552;
- экран на штативе;
- ноутбук.

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

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств
- интерактивная



1504760995



1504760995

## УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

  
Э.И. Забнева  
« 01 » сентября 2017 г.

### Изменения рабочей программы «Метрология, стандартизация и сертификация»

#### 6.1 Основная литература

1. Аристов, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник / А. И. Аристов [и др.]. – Москва : Академия, 2008. – 384 с.
2. Бондаренко, В. А. Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте [Текст] : учеб. пособие / В. А. Бондаренко [и др.]. – Москва : Машиностроение, 2003. – 464 с.
3. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. – Москва : «Альтаир» МГАВТ, 2011. – 246 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=430004&needauth=0](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430004&needauth=0). – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).
4. 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. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91284&type=utchposob:common> (дата обращения 15.08.2017).

#### 6.2 Дополнительная литература

1. Анухин, В. И. Допуски и посадки [Текст] : учеб. пособие / В. И. Анухин. – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 207 с.
2. Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Текст] : учебник / А. В. Архипов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. – Москва : Юнити-Дана, 2007. – 447 с.
3. Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / А. В. Архипов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 447 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=117687&needauth=0](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117687&needauth=0). – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).
4. Домке, Э. Р. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учебник / Э. Р. Домке, А. И. Рябчинский, А. П. Бажанов. – Москва : Академия, 2013. – 304 с.
5. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] / М. И. Николаев. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 116 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429090&needauth=0](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429090&needauth=0). – Загл. с экрана (дата обращения 15.08.2017).

#### 10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- лаборатория метрологии;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.