

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
« ___ » _____ 2023

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) 01 Организация перевозок и управление
на автомобильном транспорте

Присваиваемая квалификация
«Бакалавр»

Формы обучения
очно-заочная

Год набора 2019

Новокузнецк 2023 г.

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

Протокол № 6 от 29.05.2023

Зав. кафедрой ТДиИТ



подпись

А.В. Ионина

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УР



подпись

Т.А. Евсина

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:
обще профессиональных компетенций:

ОПК-3 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;
ОПК-6 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Способность участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

Способность в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

Результаты обучения по дисциплине:

Знать теоретические, организационные, научные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации;

Знать теорию и методики выполнения измерений, обработки результатов измерений.

-

Умеет применять теоретические, методические и правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации;

Умеет использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

- выбирать средства измерения для проведения контроля и испытаний.

Способен применять навыки работы с нормативными документами

Способен использовать навыки обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля.

-

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

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

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 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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов			108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
<i>Лекции</i>			6



1621213555

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лабораторные занятия			6
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			96
Форма промежуточной аттестации			заче т

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	ОЗФ
<p>1. Метрология.</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>		1
<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>		1
<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>		1
<p>1.7. Обработка результатов измерений. Понятие многократного измерения. Погрешности измерений, классификация.</p> <p>1.8. Выбор средств измерений. Определение границ доверительного интервала случайной составляющей погрешности результата измерений. Факторы, влияющие на результаты измерения.</p>		
<p>2. Стандартизация.</p> <p>2.9. Сущность стандартизации, цели, принципы, функции. Объекты, область, уровни стандартизации. Правовые основы стандартизации.</p> <p>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.</p>		1



1621213555

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.		
3. Сертификация. 3.12. Основные понятия сертификации. Правовые основы сертификации. Объекты сертификации. Участники сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила проведения сертификации. 3.13. Порядок проведения сертификации. Схемы сертификации продукции, критерии выбора схем. Нормативные документы в области сертификации. Сертификация услуг.		1
3.14. Органы сертификации, испытательные (измерительные) лаборатории. Их функции, обязанности. Система сертификации. Российская система аккредитации. 3.15. Процедура аккредитации. Участники РОСА, их функции. Сертификация систем обеспечения качест-ва. Процедура сертификации систем качества и производств. Структура регистра систем качества.		
4. Взаимозаменяемость. 4.16. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятия о размерах. Стандартизация точности геометрических параметров деталей. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.		1
Итого		6

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ОЗФ
1. Обработка результатов косвенных измерений		2
2. Обработка результатов многократных измерений		2
3. Выбор средств измерения геометрических параметров деталей		
4. Работа со справочником по допускам		2
5. Измерение деталей методом непосредственной оценки		
6. Измерение наружных поверхностей методом сравнения с мерой		
7. Измерение цилиндрических отверстий методом сравнения с мерой		
8. Обработка профилограммы		
Итого		6

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ОЗФ



1621213555

1. Оформление отчетов по лабораторным работам [3]		12
2. Подготовка к тестированию по разделу [1, 2, 4]		
3. Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям [1, 2, 4]		78
4. Подготовка к промежуточной аттестации [1, 2, 4]		6
Итого		96
Зачет		

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

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Ф о р м а (ы) т е к у щ е г о к о н т р о л я	К о м п е т е н ц и и, ф о р м и р у е м ы е в р е з у л ь т а т е о с в о е н и я д и с ц и п л и н ы (м о д у л я)	И н д и к а т о р (ы) д о с т и ж е н и я к о м п е т е н ц и и	Р е з у л ь т а т ы о б у ч е н и я п о д и с ц и п л и н е (м о д у л ю)	У р о в е н ь
Подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование по разделам.	ОПК-3	Способность в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Знать теорию и методики выполнения измерений, обработки результатов измерений. Умеет использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; выбирать средства измерения для проведения контроля и испытаний. Способен использовать навыки обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля.	Высокий или средний



1621213555

Подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование по разделам.	ОПК-6	Способность участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Знать теоретические, организационные, научные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации. Умеет применять теоретические, методические и правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации. Способен применять навыки работы с нормативными документами	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

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

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по темам дисциплины заключается

1. Оформленные отчеты к лабораторным работам

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном или бумажном формате (согласно перечню лабораторных работ п.4 рабочей программы). Отчет оформляется в бумажном виде. Отчет представляет собой готовую форму, которую обучающийся заполняет в процессе выполнения лабораторной работы.

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

2. Тестирование по разделам

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу / теме / ... Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

75 – 100 баллов – при ответе на >75% вопросов

0 – 74 баллов – при ответе на <75% вопросов

Количество верных ответов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примеры вопросов в тестах:

Раздел "Метрология"

1. По характеру зависимости измеряемой величины от времени измерения разделяют:

- а) статические и динамические;
- б) технические и лабораторные;
- в) прямые и косвенные.

2. S: Правовые основы метрологии установлены Законом РФ...

- а) «О техническом регулировании»;



1621213555

б) «Об обеспечении единства измерений»;

в) «О метрологической деятельности».

Раздел "Стандартизация"

3. Метод, связанный с рациональным сокращением числа типов, деталей, агрегатов одного функционального назначения называется:

а) унификация;

б) агрегатирование;

в) систематизация.

4. Обязательный для выполнения нормативный документ – это

а) национальный (государственный) стандарт;

б) технический регламент;

в) законодательный акт.

Раздел "Сертификация"

5. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров называется:

а) стандарт;

б) сертификатом соответствия;

в) протокол испытаний.

6. Подтверждение поставщика о соответствии товара имеет форму:

а) сертификата качества;

б) сертификата соответствия;

в) декларация о соответствии.

Раздел "Взаимозаменяемость"

7. Размер, который служит началом отсчета отклонений, проставляется на чертежах, называется:

а) нулевым;

б) основным;

в) номинальным.

8. Взаимозаменяемость, распространяющаяся на детали, сборочные единицы и механизмы, входящие в изделие называется:

а) внутренней;

б) функциональной;

в) полной.

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;

- результаты тестирования по разделам.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, в соответствии с рабочей программой. 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	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов 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.



1621213555

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
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.

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)



1621213555

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.

1. 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 КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС 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. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / А. И. Аристов [и др.]. – 3-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2008. – 384 с. – (Высшее профессиональное образование : Машиностроение). – Текст : непосредственный.

2. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для студентов направлений подготовки бакалавров «Машиностроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / О. Н. Дегтярева ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL : <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91284&type=utchposob:common> (дата обращения: 28.09.2021). – Текст : электронный.



1621213555

6.2 Дополнительная литература

1. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : 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 ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 136 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91468&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2011. – 246 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430004 (дата обращения: 28.09.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания к самостоятельной работе для обучающихся направления подготовки 23.03.01 "Технология транспортных процессов" всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения ; составитель О. Н. Дегтярева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 10 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9856> (дата обращения: 28.09.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Метрология : приложение к научно-техническому журналу "Измерительная техника" (печатный)
2. Национальные стандарты : информационный указатель (печатный)
3. Стандарты и качество : международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8235>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

- а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.
- б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- в) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

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

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:



1621213555

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием



1621213555

рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

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

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

- 2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 2.3 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", 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. 7-zip
7. Open Office
8. Microsoft Windows
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
10. Kaspersky Endpoint Security
11. Браузер Спутник

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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.



1621213555



1621213555

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для студентов направлений подготовки бакалавров «Машиностроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / О. Н. Дегтярева ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91284&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.
2. Дерюшева, Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. В. Дерюшева ; Т. В. Дерюшева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 226, [1] с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=75476&type=nstu:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : 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 ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 136 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91468&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / А. И. Аристов [и др.]. – 3-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2008. – 384 с. – (Высшее профессиональное образование : Машиностроение). – Текст : непосредственный.
3. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2011. – 246 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430004 (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.



1621213555