МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 18:33:52
Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) 01 Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1632949759

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра технологии машиностроения
Должность: старший преподаватель
Дата: 08.06.2022 13:31:12

Дегтярева Ольга Николаевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра технологии машиностроения
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 15:41:23

Абабков Николай Викторович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 04.04.2022 16:03:52

Чичерин Иван Владимирович

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

профессиональных компетенций:

ПК-5 - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

участвует в разработке на основе действующих стандартов и другой нормативной документации проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Результаты обучения по дисциплине:

знать законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии,

- стандартизации, сертификации и управлению качеством;

-

знать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого

- качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

умеет применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по

- сертификации продукции и систем качества.

умеет применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции

- требуемого качества

способен работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

-

способен владеть навыками работы с соответствующей литературой и другими источниками

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 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

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
1. Метрология. 1.1. Введение. Качество продукции, как итоговая, интегральная характеристика. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества продукции и услуг. 1.2. Основные понятия, связанные с объектами измерения; свойство, величина, количественные проявления свойств объектов материального мира.	2
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. 1.4. Организационные, научно-методические и правовые основы обеспечения единства измерений. Виды измерений, методы измерений. Средства измерений, их классификация. Метрологические характеристики СИ.	2
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. 1.6. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Государственный метрологический контроль и надзор.	2
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

1632949759

2. Стандартизация. 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
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.	2
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
4. Взаимозаменяемость. 4.16. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятия о размерах., допусках посадках. Система ЕСДП. Стандартизация точности геометрических параметров деталей. Взаимозаменяемость основных видов соединений. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.	2
ИТОГО	16

4.2. Лабораторные занятия

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

1632949759

8. Обработка профилограммы шероховатости поверхности	2
ИТОГО	16

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах
	ОФ
1. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, оформление отчетов	16
2. Проработка лекционного материала и работа с дополнительной литературой	16
3. Подготовка к письменному контрольному опросу по разделам	8
ИТОГО	40
Зачет	9

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:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Оформленный отчеты по лабораторной работе,защита лабораторных работ, контрольный опрос по разделу в виде теста.	ОПК-1	Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	**Знать** основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда **Умеет**применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества **Способен** владеть навыками работы с соответствующей литературой и другими источниками	Высокий или средний

1632949759

Оформленный отчеты по лабораторной работе,защита лабораторных работ, контрольный опрос по разделу в виде теста.	ПК-5	Участвует в разработке на основе действующих стандартов и другой нормативной документации проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	**Знать** законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством **Умеет** применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества **Способен** работать на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции -** компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции -** компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

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

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается

1. Оформление отчета по лабораторной работе

Отчет оформляется в бумажном виде. Отчет представляет собой готовую форму, которую обучающийся заполняет в процессе выполнения лабораторной работы.

Критерии оценивания:

0 - не выполнена лабораторная работа и не заполнен отчет;

50 - при оформлении отчета не в полном объеме;

100 - при выполнении всех пунктов в полном объеме.

Количество баллов	0; 50	100
Шкала оценки	не зачет	зачет

2. Защита лабораторных работ

Работы защищают по темам. По одной теме может быть выполнено несколько лабораторных работ. Оценочными средствами являются комплекты тестов к соответствующим лабораторным работам. Обучающемуся выдается тест из пяти вопросов.

Критерии оценивания:

0 - правильные ответы даны менее чем на пять вопросов.

100 - правильные ответы даны на все пять вопросов.

Количество баллов	0 - 4	5
Шкала оценки	не зачет	зачет

Примеры вопросов для защиты лабораторных работ.

1: Какой размер называется действительным?
Ответ 1; Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью.
Ответ 2: Размер, относительно которого определяются предельные размеры.
Ответ 3: Размер, который служит началом отсчета отклонений.
Ответ 4: Размер, который должен быть равен номинальному размеру.
Ответ 5: Размер, который должен быть равным предельным размерам.

2: Как находится высота неровности при измерении шероховатости методом светового сечения?
Ответ 1: Путем проведения горизонтальной линии перекрестия к вершине изгиба щели по выбранной стороне и отсчету по шкале барабана окулярного микрометра, умноженному на коэффициент Е.
Ответ 2: Путем снятия двух отсчетов по вершинам сторон изображения световой щели, нахождения их разности и умножения на коэффициент Е.
Ответ 3: Как разность отсчетов на барабане окулярного микрометра, снятых по точке выступа и точке впадины выбранной стороны щели, умноженная на коэффициент Е.
Ответ 4: Как разность двух отсчетов на барабане окулярного микрометра, снятых по точке выступа и впадины соседних неровностей, умноженная на коэффициент Е.
Ответ 5: Как разность двух отсчетов на барабане окулярного микрометра, снятых на противоположных сторонах изображения световой щели, умноженная на коэффициент Е.

3: Что такое предел измерения в целом?
Ответ 1: Область шкалы, ограниченная её начальным и конечным значениями.
Ответ 2: Участок шкалы, на котором нанесены отметки.
Ответ 3: Количество делений на шкале.
Ответ 4: Наибольшее и наименьшее значение величины, которые могут быть измерены прибором.
Ответ 5: Расстояние между осями первой и последней отметок шкалы.

3. 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	0-79	80-100
Шкала оценивания	не зачет	зачет

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

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

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:
- выполненные и защищенные лабораторные работы;

- результаты контрольного 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	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

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
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 зачет	зачет

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 ответам 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: 23.04.2020). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для вузов / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. – Москва : Логос, 2003. – 525 с. – (Учебник 21 века). – Текст : непосредственный.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Коммерция", "Маркетинг", "Товароведение и экспертиза товаров" / И. М. Лифиц. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2007. – 399 с. – (Основы наук). – Текст : непосредственный.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – Москва : МГГУ, 2003. – 788 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.

4. 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.

6.3 Методическая литература

1. Дегтярева, О. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания к самостоятельной работе для студентов направления 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств» / О. Н. Дегтярева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 14с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3311 (дата обращения: 23.04.2020). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
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:

a) 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.

b) 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.

c) 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:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием 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. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

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 оснащенные 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.

1632949759

Список изменений литературы на 01.09.2020

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: 01.09.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для вузов / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. – Москва : Логос, 2003. – 525 с. – (Учебник 21 века). – Текст : непосредственный.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Коммерция", "Маркетинг", "Товароведение и экспертиза товаров" / И. М. Лифиц. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2007. – 399 с. – (Основы наук). – Текст : непосредственный.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – Москва : МГГУ, 2003. – 788 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.

4. 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.