

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра металлургических технологий



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация
(наименование дисциплины)

22.03.02 Metallurgy
(код, наименование направления)

Metallurgy of black metals, Pressure processing of metals
(profile of preparation)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью преподавания учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение будущими бакалаврами-металлургами знаний базовых понятий метрологии, стандартизации, сертификации продукции, а также их применение для идентификации основных видов металлопродукции и проведения измерительных работ, обеспечивающих контроль качества продукции

Задачи изучения дисциплины:

- дать понятие стандартизации, сертификации, метрологии;
- изучить законодательство в данных областях;
- ознакомить со структурой Госстандарта РФ, ЛНР;
- показать сотрудничество с международными организациями по стандартизации;
- дать понятие систем качества и международных систем качества ИСО;
- ознакомить с государственным контролем и надзором, а также с ответственностью за нарушение правил сертификации.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-4) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» плана образовательного процесса направления 22.03.02 Металлургия.

Дисциплина реализуется кафедрой металлургических технологий.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента в результате освоения дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Правоведение».

Программа дисциплины строится на предпосылке, что:

- студенты обладают элементарными знаниями в области информационных технологий и работе в сети Интернет;
- студенты способны использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.

Полученные, в ходе изучения дисциплины компетенции являются основой при изучении следующих дисциплин: «Основы проектирования цехов обработки металлов давлением», «Формирование показателей качества продукции (в прокатном производстве)», «Формирование профиля полосы», «Научно-исследовательская работа», «Выпускная квалификационная работа».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), лабораторные (18 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.). Для заочной формы обучения предусмотрены лекционные (2 ак.ч.), лабораторные (2 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100к.ч.)

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Заочная форма обучения на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные методы и средства для измерения и наблюдения за технологическим процессом ОПК-4.2. Умеет проводить экспериментальные исследования на типовом оборудовании в лабораторных и производственных условиях ОПК-4.3. Владеет основными методами обработки и представления экспериментальных данных

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	8	8
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	9	9
Подготовка к зачету	7	7
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3(2)
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 (Метрология);
- тема 2 (Стандартизация);
- тема 3 (Сертификация).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Метрология	Средства и методы измерений: сущность и назначение измерений; классификация, область, принципы	2	Классификация средств измерений и нормируемые метрологические характеристики	2	Измерение деталей штангенинструментами	3
						Измерение деталей микрометрическим инструментом	3
		Методы и методики измерений; шкалы измерений; измерительные сигналы	2	Классы точности средств измерений	2	Измерение деталей индикаторными приборами	3
						Исследование метрологических характеристик технического вольтметра	3
		Средства измерений; метрологические характеристики средств измерений. Условия измерений; основные понятия теории погрешностей	2	Обработка результатов прямых многократных измерений	2	Измерение геометрических величин и обработка результатов прямых равнорассеянных (равноточных) наблюдений	3
						Внесение поправок в показания средств измерения	3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лабораторных заня- тий	Трудоем- кость в ак.ч.
2	Стандартизация	Государственная система стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов.	2	Национальные стандарты: содержание, виды, категории. Указатель «Национальные стандарты и его применение»	2	—	—
		Порядок разработки государственных стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Методические основы стандартизации. Система предпочтительных чисел.	2	Общероссийский классификатор ЕСКД. Присвоение обозначений изделиям и конструкторским документам	2	—	—
		Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Межотраслевые комплексы стандартов.	2	Анализ базы действующих стандартов для металлургической отрасли	4	—	—
		Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Международная, региональная и национальная стандартизация.	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лабораторных заня- тий	Трудоем- кость в ак.ч.
		Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Междуна- родная организация по стандарти- зации (ИСО). Основы взаимозаме- няемости. Основные положения и цели технического регулирования. Безопасность продукции. Техниче- ские регламенты.	2	—	—	—	—
3	Сертификация	Сущность, принципы и содержание сертификации. Государственная си- стема сертификации, междунаро- дная сертификация, экологическая сертификация. Сертификация в ве- дущих зарубежных странах	2	Формы, объекты и участники серти- фикации	2	—	—
				Деятельность по сертификации в Российской Феде- рации	2		
Всего аудиторных часов			54	18	18		18

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Метрология	Средства и методы измерений: сущность и назначение измерений; классификация, область, принципы	2	Классификация средств измерений и нормируемые метрологические характеристики	2	Измерение деталей штангенинструментами	2
2	Стандартизация			Национальные стандарты: содержание, виды, категории. Указатель «Национальные стандарты и его применение»	2	—	—
Всего аудиторных часов			8	2	4	2	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-4	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- коллоквиум 1, коллоквиум 2 – всего 40 баллов;
- лабораторные работы – всего 30 баллов;
- за выполнение индивидуального (реферат) или домашнего задания – всего 30 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает обучающегося, во время зачетной недели он имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний для зачета и дифференцированного зачета

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале Зачет/диф.зачет
0-59	не зачтено/неудовлетворительно
60-73	зачтено/удовлетворительно
74-89	зачтено/хорошо
90-100	зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Не предусмотрено

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Реферат выполняет обучающийся по заданной преподавателем или выбранной самим обучающимся по согласованию с преподавателем теме. Реферат выполняется на белых листах формата А4. Объем реферата: 20-24 страниц. По согласованию с преподавателем, объем может быть меньше. Требования к оформлению:

- Бумага: формат - А4
- Поля: верхнее, нижнее – 2 см.; левое – 3 см.; правое – 1,5 см.
- Текст: шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт., цвет – чёрный (авто), интервал - 1,5 в редакторе Word, интервалы между абзацами не допускаются, каждый абзац начинается с красной строки.

Структура реферата:

- Титульный лист (форма прилагается);
- Введение (2-3 с.);
- Основная часть (до 20 с.) включает в себя главы (с параграфами) или разделы. В тексте реферата слово «основная часть» не пишется.
- Заключение (до 2 с.).
- Список использованных источников и литературы.
- Приложения (если есть).

Приблизительное содержание каждой части реферата

Введение

Во введении необходимо аргументировать актуальность выбранной темы, т.е. показать её современность и значимость (в том числе, возможно, и для автора). Рекомендуются дать краткий обзор использованных источников и литературы. Далее необходимо сформулировать цель работы и определить задачи для её достижения. Завершается введение информацией о содержании реферата («Реферат состоит из введения, ...(указать количество) глав (или разделов), заключения, списка использованных источников и литературы и приложения (последнее - если есть)»)

Основная часть

Она может быть представлена в виде разделов или глав. В последнем

случае глава состоит из нескольких параграфов. Рекомендуемое количество глав (разделов) – 2-3, параграфов в главах – 2-3. Каждый раздел (глава) начинается с нового листа. Названия глав или разделов не должны дублировать название темы, а названия параграфов – названия глав. Каждая глава или раздел должны раскрывать определённую часть темы реферата, а в совокупности – всю тему целиком. Реферат оценивается, в первую очередь, в зависимости от степени раскрытия темы.

Заключение

Важнейшая составная часть реферата. В нем кратко подводятся основные выводы и результаты исследования, возможны рекомендации для дальнейшего исследования.

Список использованных источников и литературы

В него входит название тех источников и литературы, которые вы изучали при написании реферата. Список должен включать в себя, в том числе, современную литературу по выбранной теме. В списке должна быть указана научная литература (не менее 5 наименований). Учебная литература может быть использована, но она не может быть основой для подготовки реферата.

Приложения

В виде Приложений даётся иллюстрированный материал, таблицы или текст вспомогательного характера. Приложения оформляют как продолжение реферата на последующих листах, в общий объём реферата они не включаются.

Приблизительный перечень тем рефератов:

- 1) Государственная система обеспечения единства измерений.
- 2) Информация о документах по стандартизации и технических регламентах.
- 3) Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия.
- 4) История развития науки метрология.
- 5) Международная и региональная стандартизация.
- 6) Международная сертификация.
- 7) Калибровка систем измерения.
- 8) Методы стандартизации.
- 9) Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов.
- 10) Международные и региональные организации по метрологии: МБМВ, МОЗМ, ИСО, КОOMET.
- 11) Понятие и характеристика национальных стандартов.
- 12) Основные понятия в области подтверждения соответствия.
- 13) Метрологическая деятельность в области обеспечения единства измерений.
- 14) Понятие нормативных документов по стандартизации.
- 15) Перспективы развития работ в области подтверждения соответствия.
- 16) Организационные основы обеспечения единства измерений.

17) Применение международных и региональных стандартов, а также национальных стандартов других стран в отечественной практике.

18) Правила и документы по проведению работ в области сертификации.

19) Погрешность при измерениях.

20) Сущность стандартизации.

21) Сертификация импортной продукции.

22) Система воспроизведения единиц величин.

23) Технические условия как нормативный документ.

24) Сертификация как процедура подтверждения соответствия.

25) Сферы и формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

26) Характеристика стандартов организаций.

27) Сертификация продукции и услуг: различия.

28) Характеристика государственного метрологического надзора: измерения при осуществлении торговли и товарообменных операций, расфасовка товаров.

29) Эффективность работ по стандартизации, ее виды: экономическая, техническая и/или информационная, социальная.

30) Сертификация в металлургии.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Метрология

- 1) Что такое физическая величина?
- 2) Дайте определение измерению
- 3) Что такое эталон единицы величины?
- 4) Объясните понятие агрегатирование
- 5) Что такое погрешность?
- 6) Что входит в понятие информационная технология?
- 7) Что такое унификация?
- 8) Какие виды унификации существуют?
- 9) Что такое метрология?
- 10) Цели метрологии?

Стандартизация

- 11) Какова последовательность действий при стандартизации предметов (работ, услуг)?
- 12) Международные организации в области стандартизации, их цели, сферы деятельности, особенности.
- 13) Сущность опережающей и комплексной стандартизации.
- 14) Основные признаки классификации углеродистых сталей и характеристика этих признаков. Примеры стандартов на углеродистую сталь.
- 15) Стандартизация в черной металлургии, ее уровень, значение и взаимосвязь с качеством металлопродукции.

- 16) Сущность системно-комплексного подхода к управлению качеством продукции. Стандарты ISO серии 9000.
- 17) Штриховое кодирование промышленной продукции, назначение, особенности, структура штрих-кода.
- 18) Стандарты на металлопродукцию (сортаментный аспект) или на поковки кузнечно-штамповочного производства. Пример и его структура.
- 19) Виды унификации промышленной продукции, их характеристика и роль унификации в производстве.
- 20) Классификационные признаки при стандартизации легированных сталей. Примеры стандартов на легированную сталь.

Сертификация

- 21) Назовите цели и принципы сертификации.
- 22) Перечислите основные объекты сертификации.
- 23) Какие виды сертификации и формы подтверждения соответствия вы знаете?
- 24) Что такое идентификация продукции?
- 25) Назовите и охарактеризуйте участников сертификации.
- 26) В чем заключается специфическая цель обязательной сертификации?
- 27) Какие задачи решает добровольная сертификация?
- 28) В чем различие между сертификатом соответствия и декларацией о соответствии?
- 29) Чем отличается знак обращения на рынке от знака соответствия?
- 30) Сколько систем обязательной и добровольной сертификации зарегистрировано в России?

Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

Коллоквиум 1

- 1) Что такое метрология?
 - а) – это отрасль знаний об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений.
 - б) это деятельность, которая устремлена на определение и разработку требований, норм и правил, гарантирующая право потребителя на покупку товаров.
 - в) это установление соответствующими сертифицирующими органами обеспечения требуемой уверенности, что продукция, услуга или процесс соответствуют определенному стандарту или другому нормативному документу.
 - г) это предмет (продукция, услуга, процесс), подлежащий измерению.
- 2) Кто дал четкое определение понятию „измерение“?
 - а) Альберт Эйнштейн
 - б) Джеймс-Клерк Максвелл
 - в) Леонард Эйлер

d) Даниил Бернулли

3) В чем состоит измерение с технической стороны?

a) измерение состоит в сравнении измеряемой физической величины с ее единицей, размер которой передан от эталона или образцового средства измерений

b) измерение заключается в совокупности операций по применению технического средства

c) измерением является получение значения измеряемой величины с известной погрешностью, которая во многих случаях не должна превышать установленного предела.

4) В чем состоит измерение по метрологической сути?

a) измерение заключается в совокупности операций по применению технического средства

b) измерением является получение значения измеряемой величины с известной погрешностью, которая во многих случаях не должна превышать установленного предела

c) измерение состоит в сравнении измеряемой физической величины с ее единицей, размер которой передан от эталона или образцового средства измерений.

5) В чем состоит гносеологический аспект измерений?

a) что целью измерения является получение значения измеряемой величины (в форме, удобной для дальнейшего использования) с известной погрешностью, которая во многих случаях не должна превышать установленного предела.

b) что измерение заключается в совокупности операций по применению технического средства

c) что измерение состоит в сравнении измеряемой физической величины с ее единицей размер которой передан от эталона или образцового средства измерений

6) Что такое измеряемая физическая величина?

a) величина, оказывающая влияние на объект измерений таким образом, что это приводит к искажению результата измерений.

b) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи.

c) количественная характеристика физической величины, присущая конкретному предмету, системе, явлению или процессу.

7) Что называется шкалой физической величины?

a) Называется шкала измерений количественного свойства.

b) Называется шкала измерений качественного свойства.

c) Называется шкала измерений вероятностных свойств.

d) Называется шкала измерений измеряемых свойств.

8) По причине какой (каким) возникает инструментальная погрешность?

a) износ деталей измерительного прибора,

b) излишнее трение в механизме прибора

с) неточное нанесение штрихов на шкалу прибора
 d) износ деталей измерительного прибора, излишнее трение в механизме прибора, неточное нанесение штрихов на шкалу прибора, несоответствие действительного и номинального значения меры.

9) Что такое систематическая погрешность?

а) составляющая погрешности результата измерения, остающаяся постоянной для данного ряда измерений или же закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же физической величины

б) погрешность, длительное время сохраняющая свое значение.

с) погрешность, значение которой является функцией времени или функцией перемещения указателя измерительного прибора (например, наличие эксцентриситета в угломерных приборах с круговой шкалой вызывает систематическую погрешность, изменяющуюся по периодическому закону).

10) На какие группы делятся меры?

а) однозначные и многозначные меры.

б) многозначные и наборы мер.

с) наборы и магазины мер.

d) однозначные, многозначные, наборы и магазины мер.

11) На какие типы, делятся измерительные приборы?

а) показывающие и регистрирующие

б) интегрирующие и суммирующие

с) прямого действия и сравнения

d) показывающие, регистрирующие, интегрирующие, суммирующие, прямого действия, сравнения.

12) Что такое измерительные системы?

а) совокупность функционально объединенных мер, измерительных преобразователей и других технических средств

б) это устройства сохраняющие длительное время значения.

с) координатно—измерительная машина для измерения параметров сложных изделий в двухмерном или трехмерном пространствах

13) Что такое первичные эталоны?

а) воспроизводят единицу какой-либо величины с наивысшей точностью и представляют собой уникальные средства измерений, созданные в соответствии с наивысшими достижениями современной науки и техники.

б) воспроизводят единицу какой-либо величины в особых условиях.

с) предназначен для проверки сохранности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты

d) используется для сличения эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличаемы друг с другом

14) Что такое метр?

а) длина пути которую проходит свет в вакууме за $1/29979457$ долю секунды

б) длина руки человека.

с) длина пути которую проходит свет в воздухе за 1 секунду

d) длина пути которую проходит планета за $1/29$ долю секунды

- 15) "Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?"
- a) "испытания"
 - b) "сличение с национальным эталоном"
 - c) "калибровка"
 - d) "сертификация"
- 16) "Высшим органом в мире по вопросам установления единиц величин и их определений, методов воспроизведения и эталонов является ..."
- a) "Международная организация мер и весов"
 - b) "Международный комитет по мерам и весам"
 - c) "Международное бюро мер и весов"
 - d) "Генеральная конференция по мерам и весам"
- 17) Анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения требований, правил и норм к средствам измерения – это ...
- a) метрологическая аттестация
 - b) метрологическая экспертиза
 - c) регистрация средства измерения
 - d) поверка средства измерения
- 18) Какая из указанных единиц относится к основным единицам измерений
- a) килограмм
 - b) радиан
 - c) Ватт
 - d) час
- 19) Техническое устройство, обеспечивающее хранение и воспроизведение единицы измерения с заданной точностью, называется ...
- a) измерительный прибор
 - b) образцовый прибор
 - c) эталон
 - d) измерительный комплекс
- 20) Область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности средства измерений, называется
- a) диапазон измерений
 - b) предел измерения
 - c) номинальное значения
 - d) калиброванные значения
- 21) Испытание типа – это ...
- a) испытание всех образцов продукции
 - b) испытание нескольких образцов, являющихся типовыми представителями продукции
 - c) сравнение представленных образцов с образцами уже прошедшими испытание
 - d) контроль производственного процесса

Коллоквиум 2

1) Что такое стандартизация?

а) - деятельность по установлению правил и характеристик в целях многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения

б) - деятельность по устранению правил и характеристик в целях многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения

с) - деятельность по установлению правил и характеристик в целях однократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения

д) - деятельность по устранению правил и характеристик

2) Объект стандартизации это?

а) продукция, работа, процесс и услуги, подлежащие или подвергающиеся стандартизации.

б) продукция, работа, процесс и услуги, подвергающиеся стандартизации

с) продукция, работа, процесс и услуги, подлежащие стандартизации

д) услуги, подлежащие или подвергающиеся стандартизации

3) Цель стандартизации?

а) - выявление наиболее правильного и экономичного варианта, т.е. нахождение оптимального решения.

б) выявление экономичного варианта.

с) выявление правильного решения.

д) нахождение оптимального решения.

4) Сколько существует стадий работ по стандартизации?

а) 4

б) 2

с) 3

д) 1

5) Нормативный документ – это

а) - это документ, устанавливающий правила, общие принципы и характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов

б) это документ различных видов деятельности.

с) - это сертификат, устанавливающий правила, общие принципы и характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов

д) вид деятельности или их результат

6) В зависимости от сферы действия различают стандарты разного статуса:

а) международные, региональные, национальные

б) региональные

- с) национальные
- д) международные

7) Продукция, отвечающая требованиям гармонизированного евро-стандарта и соответствующей директивы, маркируется знаком:

- а) СЭ
- б) СА
- с) СЕ
- д) СЭА

8) Преимуществом стандартизации на уровне организации (перед национальной стандартизацией) является возможность:

- а) установить свои четкие правила разработки и применения своих собственных стандартов
- б) установить свои четкие правила разработки и не применения своих собственных стандартов
- с) не устанавливать свои четкие правила разработки и применения своих собственных стандартов
- д) установить свои четкие правила разработки и применения своих собственных сертификатов

9) Технические условия (ТУ)-

- а) нормативный документ, разрабатываемый предприятиями и организациями в том случае, когда создавать стандарты нецелесообразно.
- б) нормативный документ, разрабатываемый предприятиями и организациями в том случае, когда создавать сертификаты нецелесообразно.
- с) не нормативный документ, разрабатываемый предприятиями и организациями в том случае, когда создавать стандарты нецелесообразно.

10) Если потребитель заметил, что поставляемая ему продукция не соответствует требованиям ТУ, он имеет все основания:

- а) обратиться в судебные органы
- б) обратиться к продавцу
- с) ничего не делать
- д) не платить

11) Фактически технические условия это –

- а) документы межотраслевого применения, они устанавливают требования к продукции, которые должны соблюдать не только изготовитель, но и приобретатель
- б) документы международного применения, они устанавливают требования к изготовителю, которые должны соблюдать не только изготовитель, но и приобретатель.
- с) документы межотраслевого применения, они устанавливают требования к потребителю, которые должны соблюдать не только изготовитель, но и приобретатель
- д) требования межотраслевого применения, они устанавливают требования к продукции

12) Основная идея стандартизации в метрологии это то:

- а) что разрабатываемые стандарты могут многократно использо-

ваться в других областях деятельности человека и различных отраслях государственного хозяйства.

б) что разрабатываемые стандарты могут однократно использоваться в других областях деятельности человека и различных отраслях государственного хозяйства.

с) что разрабатываемые стандарты не могут многократно использоваться в других областях деятельности человека и различных отраслях государственного хозяйства.

д) что разрабатываемые стандарты могут многократно не использоваться

13) Стандарт – это

а) нормативно-технический документ, в котором содержатся основные требования, разработаны и определены правила и нормы к объекту стандартизации, утвержденный уполномоченным на это органом.

б) проверка в метрологии которую проводят государственные органы власти. Они же разрабатывают и перспективные планы стандартизации.

с) проверка, что осуществляется международными организациями специально созданными для этих целей.

д) форма документации в метрологии которая также проводится в государственном масштабе, но государственные органы власти не оказывают прямого руководства

14) Что вмещает понятие о безопасности продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации?

а) соответствует состоянию, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, животным, растениям

б) состояние, обеспечивающее отсутствие рисков для граждан

с) соответствует состоянию, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, окружающей среде, животным, растениям

д) соответствует состоянию, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу

15) Декларирование соответствия - это

а) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов

б) контроль за безопасностью продукции

с) контроль качества продукции

д) контроль соответствия требованиям системы безопасности

16) Сертификация – это

а) процесс установления соответствия продукции (процесса, услуги) требованиям технических условий (ТУ)

б) подтверждение соответствия продукции, процессов производства и др. требованиям технических регламентов, положениям стандартов или

условиям договоров

с) процесс установления соответствия продуктам (процесса, услуги) требованиям стандартов

d) все вышеперечисленное

17) Порядок проведения сертификации?

a) Подача заявки на сертификацию; отбор, идентификация образцов и их испытания; конструкторско-технологическая экспертиза нормативно-технической документации (НТД) на производство изделия; метрологическая экспертиза; оценка производства; выдача сертификата соответствия

b) Подача заявки на сертификацию; отбор образцов и их испытания; конструкторско-технологическая экспертиза нормативно-технической документации (НТД) на производство изделия; выдача сертификата соответствия

c) Подача заявки на сертификацию конструкторско-технологическая экспертиза нормативно-технической документации (НТД) на производство изделия; метрологическая экспертиза; выдача сертификата соответствия

d) Отбор, идентификация образцов и их испытания; метрологическая экспертиза; оценка производства; выдача сертификата соответствия

18) К объектам экологической сертификации можно отнести:

a) источники загрязнения окружающей среды, продукцию природоохранного назначения, экологические информационные ресурсы, оборудование и технологии жизнеобеспечения

b) экологические информационные ресурсы, оборудование и технологии жизнеобеспечения

c) продукцию природоохранного назначения

d) любую продукцию и услуги

19) Система сертификации –

a) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом

b) документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

c) прямое или косвенное определение соблюдения требований к объекту

d) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

20) Форма подтверждения соответствия –

a) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов

или условиям договоров

b) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

c) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам

d) прямое или косвенное определение соблюдения требований к объекту

21) Сертификация может быть на

a) обязательной и добровольной основе

b) обязательной основе

c) добровольной основе

d) договорной основе

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» не предусмотрена учебным планом

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1 Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев . — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021 . — 325 с. : ил. + табл. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-03643-5. (1 экз.)

2 Иванов, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для курсантов и слушателей высших военно-учебных заведений, обучающихся по направлению "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общей редакцией В.В. Ефремова . — Москва : ИНФРА-М, 2020 . — 523 с. : ил. + прил. — (Военное образование) . — ISBN 978-5-16-015048-2. (2 экз.)

3 Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 12.03.01 "Приборостроение", 15.03.01 "Машиностроение", 20.03.01 "Техносферная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр") / В.Е. Эрастов . — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022 . — 196 с. : ил. + табл. — (Высшее образование: Бакалавриат) . — ISBN 978-5-16-012324-0. (экз.)

4 Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студ. вузов машиностроит. спец. / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. М. : Изд-во МГТУ, 2003. 789с. URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/64791/mod_resource/content/1/%5BRadkevich-YA.M.%2C-Shirtladze-A.G.%2C-Laktionov-B.I.%5D%28z-lib.org%29.pdf Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

5 В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова. Метрология, стандартизация и сертификация. Инфра-М, Форум. 2004. - 256 с. URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/64793/mod_resource/content/1/Метрология%2Cстандартизация%2Cсертификация.pdf Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

6 Земляной К. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / К. Г. Земляной, А. Э. Глызина / М-во науки и высшего образования РФ. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022 —235 с. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/117118/1/978-5-7996-3541-1_2022.pdf?ysclid=m0wb1du4mx385712050 Текст : электронный.

Дополнительная литература

7 Пелевин, В.Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по техническим и технологическим специальностям / В.Ф. Пелевин . — Москва : ИНФРА-М, 2021 . — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат) . — ISBN 978-5-16-006769-8. (5 экз.)

8 Мочалов, В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подгот. "Технологические машины и оборудование", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев . — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2018 . — 264 с. : ил. + табл. — (Высшее образование - бакалавриат) . — ISBN 978-5-16-013765-0.(2 экз.)

9 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»– Томск: Издательство ТПУ, 2013. — 43 с. URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/232739/mod_resource/content/1/Metod_ykaz_laborat1.pdf Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

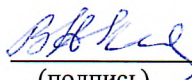
Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Аудитории для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы:</i> 1. Проектор EPSON EB-S92 2. Компьютер EVEREST HOME 1137999-1004 - 1 шт.	ауд. <u>224</u> корп. <u>лабораторный</u>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал:

Доц. кафедры
металлургических технологий

(должность)

 В.А. Лебедев
(подпись) (Ф.И.О.)

и.о. зав. кафедрой
металлургических технологий

(должность)

 Н.Г.Митичкина
(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

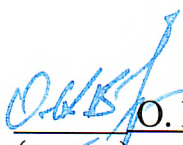
(подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
металлургических технологий

 Н. Г.Митичкина
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания
кафедры металлургических технологий
от 30.08.2024

И.о. декана факультета горно-металлургической
промышленности и строительства

 О. В.Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
22.03.02 Металлургия

 Н. Г.Митичкина
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

 О. А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	