МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Филиал в г. Белорецк
Д.Р. Хамзина
18.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность)
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность (профиль/специализация) программы
Стандартизация и сертификация в металлургии

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 168)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Металлургии и стандартизации
10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк
18.02.2020 г. протокол № 6

Председатель _____ Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры МиС, _____ Т.А. Завьялова

Рецензент:
Начальник исследовательско-технологического
отдела АО БМК _____ Л.Э. Пыхов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Сформировать у будущего инженера представление о роли метрологии, стандартизации, и сертификации в управлении качеством продукции металлургических предприятий

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Общие вопросы стандартизации и метрологии входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Физика

Физические основы измерений и эталоны

Начертательная геометрия и инженерная графика

Введение в отрасль

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Общие вопросы стандартизации и метрологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	
Знать	
Уметь	
Владеть	
ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	
Знать	
Уметь	
Владеть	

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 0,1 акад. часов:

– аудиторная – 0 акад. часов;

– внеаудиторная – 0,1 акад. часов

– самостоятельная работа – 71,9 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Предмет и задачи метрологии.								
1.1 1. Предмет и задачи метрологии.	3				7,9	Изучение литературы	Устный контроль	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			
2. 1. Правовые основы стандартизации								
2.1 Правовые основы стандартизации	3				7,9	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			
3. 3. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов международной и российской стандартизации								
3.1 Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов международной и российской стандартизации	3				7,9	Изучение литературы	устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			
4. Основные цели и объекты сертификации объекты сертификации								
4.1 Основные цели и объекты сертификации объекты сертификации	3				7,9	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			
5. 5. Термины и определения в области сертификации								
5.1 5. Термины и определения в области сертификации	3				7,9	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			

6. 6. Схемы и системы сертификации								
6.1 6. Схемы и системы сертификации	3				7,9	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			
7. 7. Правила и порядок проведения сертификации								
7.1 7. Правила и порядок проведения сертификации	3				7,9	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					7,9			
8. 8. Сертификация услуг								
8.1 8. Сертификация услуг	3				7,9	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-18
Итого по разделу					7,9			
9. 9. Сертификация систем качества								
9.1 9. Сертификация систем качества	3				8,7	Изучение литературы	Устный опрос	ПК-17, ПК-18
Итого по разделу					8,7			
Итого за семестр					71,9		зачёт	
Итого по дисциплине					71,9		зачет	ПК-17,ПК-18

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательной технологии в преподавании дисциплины «Общие вопросы стандартизации и метрологии» используется модульно-компетентностная технология:

Ключевые особенности:

Содержание учебного материала жестко структурируется в целях его максимально полного усвоения, сопровождаясь обязательными блоками упражнений и контроля по каждому фрагменту. Ключевой момент – организация учебного материала в наиболее сжатом и понятном для студента виде. Модули – это автономные организационно-методические блоки по каждому фрагменту структурированного учебного материала. «Сильная сторона» – содержание и объем модулей может варьироваться в зависимости от профильной и уровневой дифференциации обучающихся и от дидактических целей. Обеспечивает:

а) обязательную проработку каждого компонента дидактической системы;

б) четкую последовательность изложения учебного материала и систему оценки и контроля усвоенных знаний;

в) адаптацию учебного процесса к индивидуальным возможностям и запросам обучающихся.

Формы, методы:

Кейс-метод, имитационные игровые и неигровые методы, метод проектов, мозговой штурм, занятия на тренажерах, практикумы (социокультурные, производственные).

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Общие вопросы метрологии и стандартизации» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в форме лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе, выполнения индивидуальных заданий, в процессе подготовки к практическим работам и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Вайскробова, Е. С. Метрология, стандартизация и оценка соответствия : учебное пособие / Е. С. Вайскробова, Л. Е. Покрамович ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3208.pdf&show=dcatalogues/1/1136731/3208.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Вайскробова, Е. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е. С. Вайскробова, Л. Е. Покрамович, И. А. Долматова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 50 с. : ил. - URL:

https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=650.pdf&show=dcatalogues/1/1109668/650.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

Вайскробова, Е. С. Сертификация и управление качеством на базе стандартов ИСО серии 9000 : учебное пособие / Е. С. Вайскробова, Н. И. Барышникова ; МГТУ, [каф. ССиТПП]. - Магнитогорск, 2010. - 134 с. : ил., диагр., схемы, табл. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=5.pdf&show=dcatalogues/1/1078989/5.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

Некрасова, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=42.pdf&show=dcatalogues/1/1121204/42.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

Яковлева, Е. С. Анализ метрологического обеспечения производства : методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 200500 "Метрология, стандартизация и сертификация" / Е. С. Яковлева ; МГТУ, Кафедра технологии, сертификации и сервиса автомобилей. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1341.pdf&show=dcatalogues/1/1123704/1341.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Вайскробова, Е. С. Нормативные документы по стандартизации : практикум / Е. С. Вайскробова, А. С. Лимарев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 51 с. : табл., схемы. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3508.pdf&show=dcatalogues/1/1514312/3508.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

в) Методические указания:

Вайскробова, Е. С. Отраслевая стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению контрольных работ для студентов специальности 260501.65 и направления подготовки 260100.62 / Е. С. Вайскробова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1542.pdf&show=dcatalogues/1/1124316/1542.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Вайскробова, Е. С. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : метод. указания по выполнению контрольных работ / Е. С. Вайскробова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1255.pdf&show=dcatalogues/1/1123433/1255.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
STATISTICA v.6(Белорецк)	К-169-09 от 16.11.2009	бессрочно
MS Office 2007(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
MS Windows 7(Белорецк)	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийное оборудование, наборы слайдов и учебных фильмов

Приложение 1

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

1. Что такое стандартизация? Дайте определение согласно закону «О техническом регулировании»
2. Охарактеризуйте исторические предпосылки развития стандартизации.
3. Что может являться объектом стандартизации? Охарактеризуйте различные виды объектов стандартизации.
4. Дайте характеристику уровням стандартизации
5. Охарактеризуйте основные положения Концепции национальной системы стандартизации в России.
6. Сравните прежние и новые приоритеты работ по стандартизации в России.
7. В чем проявляется взаимосвязь стандартизации с задачами метрологии и сертификации?
8. Дайте определение стандартизации как практической деятельности. Какие основные цели преследует стандартизация?
9. Дайте определение нормативному документу по стандартизации. Перечислите виды нормативных документов.
10. Какие нормативные документы по стандартизации действуют в РФ, согласно закону «О техническом регулировании»?
11. Дайте определение стандарту. Перечислите виды стандартов, категории стандартов.
12. Дайте определение правилам и рекомендациям по стандартизации. В чем их отличие? Как они обозначаются?
13. Дайте определение техническому регламенту. Какие основные требования к нему предъявляются? В чем его принципиальное отличие от стандарта?
14. Перечислите структурные элементы стандарта. Каково их содержание? Каково обозначение стандарта?
15. Приведите обозначения и наименования стандартов комплекса стандартов ГСС.
16. Каков порядок разработки Национального стандарта Российской Федерации?
17. Каковы условия применения нормативных документов международного уровня в РФ?
18. В чем состоит собственный научно-практический метод стандартизации?
19. В чем суть классификации и кодирования как методов стандартизации?
20. В чем заключается основной результат работ по классификации и кодированию технико-экономической информации?
21. Перечислите основные общероссийские классификаторы технико-экономической информации.
22. Назовите основные методы классификации. В чем их преимущества и недостатки?
23. В чем суть уменьшения многообразия объектов как метода стандартизации? Назовите особенности ранжирования, селекции, симплификации, унификации.
24. Что характеризует коэффициент межпроектной унификации? В каких пределах должно находиться его значение?
25. В чем суть такого метода стандартизации как оптимизация?
26. В чем суть такого метода стандартизации как установление и применение предпочтительных чисел?
27. В чем суть комплексной и опережающей стандартизации?
28. Что является законодательной и нормативно-правовой базой стандартизации?
29. Перечислите основные функции Ростехрегулирования в области стандартизации
30. Что означает запись: R40 - $\approx 1{,}06$; $E6$ - $\approx 1{,}5$; $R5/2(1...100)$?
31. В чем состоит различие рядов предпочтительных чисел, выраженных в виде арифметических и геометрических прогрессий? По какой прогрессии построены ряды диаметров стандартных подшипников? Ряды стандартных резьб? Нормальные линейные размеры?

32. Каковы структура и основные функции технических комитетов России по стандартизации (ТК)?
33. Перечислите основные функции службы стандартизации субъектов хозяйственной деятельности.
34. Каковы основные задачи и функции Центров стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМ) в сфере государственного контроля и надзора?
35. Какие виды и меры юридической ответственности могут наступить в связи с деятельностью и применением нормативных документов по стандартизации?
36. Какие задачи международного сотрудничества в области стандартизации в настоящее время актуальны для Российской Федерации?
37. Какие основные международные организации по стандартизации Вы знаете? Когда и с какой целью была создана Международная организация по стандартизации (ИСО)? Каковы ее задачи? Структура?
38. Какие основные региональные организации по стандартизации Вы знаете? Какие задачи стоят перед ними?
39. В чем заключается сущность международных стандартов (МС) ИСО серии 9000? Приведите структуру комплекса основных МС ИСО серии 9000.
40. С какой целью в информационных технологиях используют штриховой код? Определите, в какой стране была произведена продукция, имеющая следующие цифровые значения штрих - кодов EAN: 4613406302874; 3764210318252; 8594737351211? Какую еще информацию можно узнать из штрих-кода?

Перечень вопросов для зачета

1. Дать определение термина «подтверждение соответствия»
2. Формы подтверждения соответствия (по закону «О техническом регулировании»)
3. Цели сертификации
4. Декларация о соответствии. В чем ее отличие от сертификата соответствия?
5. Кто является участником сертификации?
6. Когда и где применяется знак соответствия?
7. Схемы сертификации, применяемые при сертификации продукции, их соответствие международным
8. Порядок проведения сертификации продукции
9. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, его основные цели
10. Кем утверждается перечень продукции (услуг) для обязательной сертификации?
11. В какой лаборатории проводятся испытания сертифицируемой продукции и кто составляет программу испытаний?
12. Требования к органу по сертификации
13. Добровольная сертификация, ее основные цели
14. Сравнительные испытания, с какой целью они проводятся?
15. Аккредитация испытательной лаборатории. Какое право дает аккредитация?
16. Правовая основа обязательной сертификации
17. Право заявителя при выборе органа по сертификации
18. Кто может быть «третьей стороной» при проведении сертификации?
19. Кто в Российской Федерации является национальным органом по сертификации?
20. Анализ состояния производства, в чем заключается его основная задача?
21. Основные функции органа по сертификации
22. Какие требования предъявляются к нормативным документам при сертификации?
23. Может ли лаборатория проводить испытания, если они не заявлены в области аккредитации?
24. Сертификация экспортируемых товаров, признаются ли сертификаты Российской Федерации в других странах?

25. Сертификация импортируемой продукции, в каких случаях признаются импортные сертификаты и на соответствие каких документов проверяется продукция при сертификации?
26. Классификация и основные характеристики измерений
27. Единицы измерений физических величин и системы единиц
28. Качественная и количественная характеристика измеряемых величин
29. Виды погрешностей измерений
30. Обеспечение единства измерений
31. Средства измерений. Виды.
32. Эталоны единиц физических величин
33. Поверка и калибровка средств измерений
34. Виды поверок и поверочные системы в осуществлении государственного метрологического контроля
35. Калибровка и сертификация средств измерений
36. Государственный метрологический надзор
37. Метрологическая служба России
38. Испытательные лаборатории для осуществления сертификации
39. Аккредитация. Требования к аккредитованной лаборатории