



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)

ВВЕДЕНИЕ В ОТРАСЛЬ

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	1
Семестр	1

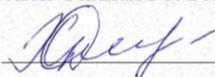
Магнитогорск
2020 год

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 Metallургии 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,  С.Г. Шишкова

Рецензент:
Нач. ИТО АО БМК "Мечел",  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)

Целью дисциплины «Введение в отрасль» является ознакомление студентов с основными понятиями стандартизации и сертификации, структурой современного металлургического завода, проблемами и перспективами стандартизации и сертификации в отрасли.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Введение в отрасль входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения физики, химии в объеме школьной программы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Метрология

Основы проектирования продукции

Основы металлургического производства

Теоретические основы формирования качества и испытания металлопродукции

Основы технологии производства

Межотраслевая стандартизация

Стандартизация

Квалиметрия

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Введение в отрасль» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать	- основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации, - нормативную и законодательную документацию
Уметь	- приобретать знания в области метрологии, стандартизации и сертификации
Владеть	- практическими навыками по работе с нормативной документацией; - профессиональным языком предметной области знания
ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	
Знать	- структурные элементы нормативных документов.
Уметь	- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне

Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - навыками анализа собранного научного материала и написания реферата
---------	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 71 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 Вводная лекция								
1.1 Общие сведения о метрологии и стандартизации	1	2						ОК-7, ПК-18
Итого по разделу		2						
2. Основные понятия метрологии								
2.1 Общие сведения о метрологии. История развития метрологии. Вклад отечественных ученых в развитие метрологии. Роль и место метрологии в научных исследованиях, производстве, решении проблем качества и конкурентоспособности продукции. Разделы метрологии.	1	2	2		11	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к лабораторной работе	Устный опрос	ОК-7, ПК-18
Итого по разделу		2	2		11			
3. Системы единиц физических величин								
3.1 Единство измерений. Условия обеспечения и достижения единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Законодательные основы российской метрологии. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	1	2	2		12	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОК-7, ПК-18
Итого по разделу		2	2		12			

4. Средства измерений								
4.1 Средства измерений физических величин. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений, их классификация. Классы точности средств измерений.	1	4	4		12	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОК-7, ПК-18
4.2 Эталоны физических величин		2	4		12	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОК-7, ПК-18
Итого по разделу		6	8		24			
5. Сущность и основные понятия стандартизации								
5.1 Цели, задачи, принципы и функции стандартизации	1	2	2		12	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОК-7, ПК-18
Итого по разделу		2	2		12			
6. Нормативные документы по стандартизации								
6.1 Категории и виды нормативных документов по стандартизации. Государственный надзор за соблюдением требований национальных стандартов.	1	4	4		12	Самостоятельное изучение учебной литературы; подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОК-7, ПК-18
Итого по разделу		4	4		12			
Итого за семестр		18	18		71		зачёт	
Итого по дисциплине		18	18		71		зачет	ОК-7,ПК-18

5 Образовательные технологии

Для изучения данной дисциплины в качестве методического подхода применяется технология конструирования учебной информации, т.е. при подготовке преподавателя к учебному процессу учитывается что и в каком объеме из изучаемой информации должны усвоить студенты, уровень подготовленности студентов к восприятию учебной информации по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации

В качестве методов применяются словесные, наглядные, практические.

Перед началом занятий ознакомить студентов с планируемым объемом часов по учебному плану на изучение данной дисциплины.

Обратить внимание на то, какое количество часов отводится на самостоятельную работу. Эти часы выделяются для закрепления теоретического материала, на подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным контролям.

Перед каждой лекцией проводится выборочный опрос по материалу предыдущих лекций. Основой лекционного цикла является лекция-информация, которая ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Для некоторых разделов дисциплины предусмотрена обзорная лекция, в основе которой лежит систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связи, исключая детализацию и конкретизацию.

В основе практических занятий данного курса лежат семинарские занятия. В том числе традиционный семинар, целью которого является углубленное изучение определенного материала курса.

При проведении практических занятий учитывается степень самостоятельности их выполнения студентами.

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:

Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-906953-60-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129000> (дата обращения: 01.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учебное пособие / Д. Д. Грибанов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009677-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995625> (дата обращения: 01.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г. М. Дехтярь. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026634> (дата обращения: 01.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61361> (дата обращения: 01.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : метод. указания по выполнению контрольных работ / Е. С. Вайскрובה ; 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: 01.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01312-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451450> (дата обращения: 01.10.2020).

Касаткина Е.Г. Анализ нормативных документов: Методические указания / Касаткина Е.Г., Яковлева Е.С. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2011. -10с.

Яковлева Е.С. Разработка проектов нормативных документов: Методические указания. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. -9с.

Касаткина Е.Г. Национальные системы сертификации: Методические указания / Касаткина Е.Г., Сабадаш А.В. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2011. -19с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	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/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа

Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория метрологии и стандартизации
Оснащение: Иллюстрационный материал в виде планшетов, чертежей; штангенциркули; микрометры гладкие; фонд нормативной и технической документации

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерный класс; читальный зал библиотеки
Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Оснащение: Стол рабочий для обслуживания оборудования, шкафы для хранения З и П и документации; З и П для ремонта и обслуживания оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ1

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения лабораторных работ, решения задач и тестов.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к лекционным и лабораторным занятиям (конспектирование материала по темам, рекомендованным к самостоятельному изучению; самостоятельный подбор источников и литературы, конспектирование, подготовка к защите); изучение учебно-методической литературы, конспектов лекций; подготовку к аудиторным контрольным работам и зачету.

Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Что такое Метрология?
2. Функции измерений в народном хозяйстве
3. Объекты метрологии
4. Основные задачи метрологии
5. Что такое физическая величина?
6. Что такое система единиц физических величин?
7. Основные единицы системы СГС. Когда она была установлена?
8. Основные единицы системы МКГСС
9. Основные единицы системы МТС. Когда она была установлена?
10. Основные единицы системы СИ
11. Дополнительные единицы системы СИ
12. Кратные единицы системы СИ
13. Дольные единицы системы СИ

14. Что такое эталон? Виды эталонов.
15. Дайте определение «Средство измерения».
16. Дайте определение «метрологические характеристики средств измерений»
17. Что такое «мера»? Виды мер.
18. Что такое «диапазон измерений»?
19. Что такое «предел измерений»?
20. Что такое «цена деления шкалы»?
21. Что такое «погрешность»? Виды погрешности.
22. Дайте определение стандартизации
23. Цели стандартизации
24. Стандартизация – как практическая деятельность
25. Объекты стандартизации
26. Задачи стандартизации
27. Принципы стандартизации
28. Нормативный документ
29. Документ по стандартизации
30. Национальный стандарт
31. Технический регламент
32. Совместимость
33. Взаимозаменяемость
34. Унификация
35. Правила стандартизации
36. Рекомендации по стандартизации
37. Стандарт организации
38. Технические условия
39. основополагающий национальный стандарт
40. Документы по стандартизации
41. Виды стандартов

Примерный перечень тем рефератов

1. История метрологии
2. История стандартизации
3. История сертификации

Перечень тестовых заданий для проведения входного контроля

1. Наибольший из перечисленных старорусских мер является:
А) локоть
Б) пядь
В) сажень
2. Один фунт равен:
А) 232,432 г.
Б) 585,122 г.
В) 453,592 г.
3. Основной единицей измерения температуры является:
А) Кельвин

- Б) Цельсий
- В) Фаренгейт

4. Один дюйм равен:

- А) 3,281 см.
- Б) 2,539 см.
- В) 6,452 см.

5. Какая из перечисленных единиц не является единицей физической величины системы СИ:

- А) метр
- Б) килограмм
- В) минута

ПРИЛОЖЕНИЕ2

Компетенция ОК 7, ПК 18 формируются в процессе освоения образовательной программы.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	- основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации, - нормативную и законодательную документацию	<p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое метрология 2. Системы единиц физических величиие 3. Основные и дополнительные единицы системы СИ 4. Эталоны единиц ФВ 5. Основы стандартизации 6. Сущность стандартизации. Объект и область стандартизации, ее уровни 7. Цели стандартизации. 8. Задачи стандартизации. 9. Принципы стандартизации. 10. Функции стандартизации. 11. Методы стандартизации. 12. Система стандартизации в Российской Федерации
Уметь	- приобретать знания в области метрологии, стандартизации и сертификации	1. Перечислите метрологические службы, входящие в состав АО «БМК»
Владеть	- практическими навыками по работе с	1.Перечислите региональные стандарты

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	нормативной документацией; - профессиональным языком предметной области знания	
ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством		
Знать:	- структурные элементы нормативных документов.	<p style="text-align: center;"><i>Перечень вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды стандартов. 2. Категории стандартов 3. Нормативные документы по стандартизации 4. Сертификация: основные термины и понятия. 5. Обязательная и добровольная сертификация 6. Виды стандартов. 7. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий. 8. Государственный надзор за соблюдением требований национальных стандартов. 9. Техническое регулирование. Взаимосвязь деятельности по стандартизации и техническому регулированию
Уметь:	- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	1. Предложить методы поверки приборов КИП
Владеть:	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - навыками анализа собранного научного материала и написания реферата	1. Провести калибровку микрометра

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Текущий контроль предполагает оценку работы студентов на лабораторных занятиях. Допуском к промежуточной аттестации является выполнение и защита лабораторных

работ, задач, проверочных тестов.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в отрасль» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет проставляется после оценки знаний обучающихся по результатам защиты выполненных лабораторных работ и контрольных работ, включающих теоретические вопросы и практические задания, включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «зачтено» – обучающийся должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.