



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Филиала в г. Белорецк  
Д.Р. Хамзина  
«МГТУ» в  
г. Белорецк  
18.02.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И  
ПРОЦЕССОВ**

Направление подготовки (специальность)  
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения  
очная

|                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| Институт/ факультет | Филиал в г. Белорецк         |
| Кафедра             | Металлургии и стандартизации |
| Курс                | 3                            |
| Семестр             | 5                            |

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

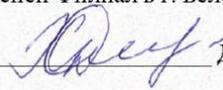
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации

10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Фидиал в г. Белорецк

18.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры МиС,  И.М. Петров

Рецензент:

Начальник ЦЗЛ 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)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, 22.03.02 Metallurgy

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Стандартизация и сертификация материалов и процессов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Метрология, стандартизация и сертификация

Введение в направление

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

Управление качеством

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Структурный элемент компетенции  | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|
| ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности |   |
| Знать  | - категории и виды стандартов;<br>- требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;<br>- определения понятий в области стандартизации и подтверждения соответствия. |
| Уметь  | - работать с нормативной и технической документацией;<br>- разрабатывать нормативные документы в области обработки металлов давлением.  |
| Владеть  | - основными методами решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия;<br>- профессиональным языком предметной области знания.   |
| ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества  |   |
| Знать  | - основные принципы системы менеджмента качества.   |
| Уметь  | - обсуждать способы эффективного решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия<br>- распознавать эффективное решение от неэффективного.   |
| Владеть  | - практическими навыками использования элементов стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.  |
| ПК-1 способностью к анализу и синтезу  |   |

|         |  |
|---------|--|
| Знать   | <ul style="list-style-type: none"><li>- виды и операции технологических процессов в области обработки металлов давлением;</li><li>- основные принципы проектирования процессов обработки металлов давлением;</li><li>- классификацию марок сталей.</li></ul> |
| Уметь   | <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать процессы обработки металлов давлением;</li><li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности;</li><li>использовать их на междисциплинарном уровне.</li></ul>                           |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"><li>- методами анализа и синтеза;</li><li>- способами решения инженерных задач.</li></ul>  |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 52,8 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 55,2 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. Содержание дисциплины                             |         |  |           |             |                                 |  |   |                    |
| 1.1 Основы стандартизации                            | 5       | 5  |           |             | 9                               | Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций. Самостоятельное знакомство с некоторой нормативной документацией | Устный опрос, контрольная работа                                | ОПК-8, ОПК-9, ПК-1 |
| 1.2 Организация работ по стандартизации              |         | 5  |           | 3/3И        | 9                               | Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям                               | Устный опрос, контрольная работа, защита практических работ     | ОПК-8, ОПК-9, ПК-1 |
| 1.3 Международная и региональная стандартизация      |         | 6  |           | 3/3И        | 9                               | Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям                               | Защита практических работ, устный опрос                         | ОПК-8, ОПК-9, ПК-1 |
| 1.4 Сущность и содержание подтверждения соответствия |         | 6  |           | 4           | 9                               | Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям                               | Защита практической работы, устный опрос                        | ОПК-8, ОПК-9, ПК-1 |

|  |    |  |       |      |  |  |                    |
|--|----|--|-------|------|--|--|--------------------|
| 1.5 Правовые и организационно-методические принципы подтверждения соответствия | 6  |  | 3     | 9    | Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям | Защита практической работы, устный опрос | ОПК-8, ОПК-9, ПК-1 |
| 1.6 Международное и региональное подтверждения соответствия                    | 6  |  | 4     | 10,2 | Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям | Защита практической работы, устный опрос | ОПК-8, ОПК-9, ПК-1 |
| Итого по разделу   | 34 |  | 17/6И | 55,2 |  |  |                    |
| Итого за семестр   | 34 |  | 17/6И | 55,2 |  | зачёт                                    |                    |
| Итого по дисциплине  | 34 |  | 17/6И | 55,2 |  | зачет                                    | ОПК-8,ОПК-9,ПК-1   |

## **5 Образовательные технологии**

В преподавании используются как традиционные (пассивные и активные), так и инновационные (интерактивные) педагогические технологии, которые требуют более активного участия студентов в образовательном процессе. Преподавание дисциплины (модулей) осуществляется в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция, семинар, практическое занятие.

Технологии проблемного обучения: проблемная лекция, практическое занятие в форме практикума, практическое занятие на основе кейс-метода.

Технологии проектного обучения:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о ка-ком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Интерактивные технологии: лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, семинар-дискуссия.

Интерактивные технологии основаны на взаимодействии студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Более того, студенты доминируют в образовательном процессе, преподаватель организует и направляет деятельность студентов на достижение поставленной цели.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии: лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов); практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

На лекциях и семинарах используются презентации, предполагающие не механическое запоминание учебного материала, а поиск решения, поставленных в ходе их демонстрации, конкретных исторических проблем. Такие занятия проводятся в

## **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:**

1. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева.— Москва : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69774>. — Загл. с экрана. ISBN 978-5-87623-876-4

2. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и оценка соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Л. Е. Покрамович ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3208.pdf&show=dcatalogues/1/1136731/3208.pdf&view=true>. - Макрообъект.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Некрасова, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=42.pdf&show=dcatalogues/1/1121204/42.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Стандартизация производственных процессов – ключевое направление развития предприятия и компании [Электронный ресурс] / В.П. Баскаков [и др.].— Москва : Горная книга, 2010. — 48 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1491>. — Загл. с экрана.. ISBN 0236-1493-5

3. Самарина, И. Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Самарина, Т. Г. Сухонослова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2872.pdf&show=dcatalogues/1/1134039/2872.pdf&view=true>. - Макрообъект.

4. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / Я.М. Радкевич. — Москва : Горная книга, 2003. — 788 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3219>. — Загл. с экрана. ISBN 5-7418-0201-X

5. Веремеевич, А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Веремеевич. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2004. — 99 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1852>. — Загл. с экрана.

### **в) Методические указания:**

1. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению контрольных работ / Е. С. Вайскрובה ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1255.pdf&show=dcatalogues/1/1123433/1255.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361>. — Загл. с экрана. ISBN 978-5-8114-1832-9

3. Муравьева, И.В. Метрология, стандартизация и сертификация : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Муравьева, М.Н. Филиппов,

В.А. Филичкина.— Москва : МИСИС, 2015. — 42 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93645>. — Загл. с экрана.

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

| Наименование ПО          | № договора                | Срок действия лицензии |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|
| 7Zip                     | свободно распространяемое | 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»                  | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                                 |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования          | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>        |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)   | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>                            |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>  |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги  | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова  | <a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>   |

##### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Доска, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных аттестаций.

Доска, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, читальный зал библиотеки.

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.

Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся, которая осуществляется в виде чтения с проработкой материала лекций и учебно-методической литературы для подготовки к защите лабораторных работ, аудиторным контрольным работам и рубежному контролю.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**  
**а) планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения**  
**промежуточной аттестации**

| Код индикатора   | Содержание индикатора компетенции   | Оценочные средства  |
|--|---|---|
| ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности |   |   |
| Знать  | - категории и виды стандартов;<br>- требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;<br>- определения понятий в области стандартизации и подтверждения соответствия. | <i>Перечень вопросов к зачету</i><br>1. Цели стандартизации.<br>2. Принципы стандартизации.<br>3. Организация работ по стандартизации.<br>4. Документы в области стандартизации<br><i>Перечень вопросов к зачету</i><br>5. Виды стандартов.<br>6. Применение документов в области стандартизации.<br>7. Международная стандартизация.<br>8. Международная электротехническая комиссия (МЭК).  |
| Уметь  | - работать с нормативной и технической документацией;<br>- разрабатывать нормативные документы в области обработки металлов давлением.  | <i>Перечень практических работ</i><br>1. Изучение построения и содержания различных категорий и видов стандартов.<br>2. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ 1.5-2004»   |
| Владеть  | - основными методами решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия;<br>- профессиональным языком предметной области знания.   | <i>Рубежный контроль</i><br>1. Первый рубежный контроль   |
| ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества  |   |   |
| Знать  | - основные принципы системы менеджмента качества.   | <i>Перечень вопросов к зачету</i><br>9. Общеввропейские организации по стандартизации.<br>10. Международная ассоциация стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН).<br>11. Межскандинавская организация по стандартизации (ИНСТА).<br>12. Стандартизация в Содружестве Независимых Государств (СНГ).<br>13. Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ).<br>14. Понятие подтверждения соответствия.<br>15. Принципы подтверждения соответствия.<br>16. Формы подтверждения соответствия. |
| Уметь  | - обсуждать способы   | <i>Перечень лабораторных занятий</i>  |

|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       | эффективного решения задач в области стандартизации и подтверждения соответствия<br>- распознавать эффективное решение от неэффективного.  | 3. Анализ структуры технических регламентов<br>4. Порядок разработки национальных стандартов   |
| Владеть                               | - практическими навыками использования элементов стандартизации и сертификации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике.   | <i>Рубежный контроль</i><br>2. Второй рубежный контроль  |
| ПК-1 способностью к анализу и синтезу |  |  |
| Знать                                 | - виды и операции технологических процессов в области обработки металлов давлением;<br>- основные принципы проектирования процессов обработки металлов давлением;<br>- классификацию марок сталей. | <i>Перечень вопросов к зачету</i><br>17. Добровольное подтверждение соответствия.<br>18. Обязательное подтверждение соответствия.<br>19. Сертификация систем обеспечения качества.<br>20. Закон РФ «О защите прав потребителей».<br>21. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».<br>22. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.<br>23. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.<br>24. Знаки соответствия. |
| Уметь                                 | - анализировать процессы обработки металлов давлением;<br>- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.                              | <i>Перечень лабораторных занятий</i><br>5. Порядок разработки стандартов организаций   |
| Владеть                               | - методами анализа и синтеза;<br>- способами решения инженерных задач.   | <i>Рубежный контроль</i><br>3. Третий рубежный контроль  |

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Стандартизация и сертификация материалов и процессов**» проводится в форме зачета и включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень знаний обучающихся и практические задания, позволяющие оценить уровень умений и владений компетенциями.

Показатели и критерии оценивания зачета.

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются

незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**незачтено**» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.