

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«27» февраля 2019 г.

**ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 22.02.01 Metallurgy of black metals.**  
**Производство стали (базовой подготовки)**  
**Форма обучения очная**

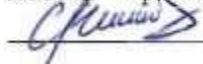
Магнитогорск, 2019

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.01Металлургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014 г. № 355

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

**Разработчики:**

мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 /Сергей Владимирович Николаев

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией

Металлургия черных металлов

Председатель  / И.В. Решетова /

Протокол №6 от 20.02.2019 г

Методической комиссией МпК

Протокол №5 от 21.02.19 г

**Рецензент:**

Государственное автономное профессиональное  
Образовательное учреждение Челябинской области  
«Политехнический колледж»

Заместитель директора по научно – методической работе

М.П.

 /Л.Н. Сизоненко



**Рецензент:**

Заместитель начальника цеха по технологии  
ГОП Аглоцех ПАО «ММК»

М.П.

 / М.А. Цыгалов



## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ..... | 4  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....        | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....            | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.....           | 14 |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов. Производство стали базовой подготовки.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения программы учебной практики

Учебная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения общих и профессиональных компетенций (ПК) по видам деятельности (ВД):

| ПК/ОК                                                                                                | Наименование                                                                                                                                             | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов). |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.1                                                                                               | Осуществлять технологические операции по производству черных металлов                                                                                    | Осуществления технологических операций по производству черных металлов;<br>Использования систем автоматического управления технологическим процессом;<br>Эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;<br>Анализа качества сырья и готовой продукции;<br>Анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;<br>Анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке. |
| ПК 1.2.                                                                                              | Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.3                                                                                               | Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.4                                                                                               | Анализировать качество сырья и готовой продукции.                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.5                                                                                               | Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.6                                                                                               | Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 1                                                                                                 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 2                                                                                                 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 3                                                                                                 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 4                                                                                                 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 5                                                                                                 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ВД.02 Организация работы коллектива на производственном участке                                      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 2.1                                                                                               | Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.                           | Планирования собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК 2.2                                                                                               | Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.                                                             | Принятия решений в нестандартных ситуациях,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 2                                                                        | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | возникающих в рамках технологического процесса;                                                                                                                                                                 |
| ОК 3                                                                        | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 4                                                                        | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 5                                                                        | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 6                                                                        | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 7                                                                        | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 8                                                                        | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.</b>      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 3.1                                                                      | <b>Принимать участие в разработке новых технологий и</b>                                                                                                 | Участие в разработке новых технологий и технологических процессов.<br>Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности.<br>Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности; |
| ПК 3.2                                                                      | Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 3.3                                                                      | Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 2                                                                        | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 4                                                                        | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 5                                                                        | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 6                                                                        | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 9                                                                        | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера.</b> |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 4.1                                                                      | Производить выпуск стали и шлака, обслуживание конвертера под руководством сталевара или первого подручного.                                             | Техническое обслуживание и ремонт оборудования сталеплавильной печи под руководством сталевара (первого подручного)                                                                                             |
| ПК 4.2                                                                      | Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования конвертера под руководством сталевара или первого подручного                        |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 1                                                                        | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                                       |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  |  |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                             |  |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                        |  |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.                                                |  |
| ОК8  | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |  |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                   |  |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем и структура программы учебной практики по специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов. Производство стали базовой подготовки.

| Вид практики: учебная                                                                               |                    | Кол-во часов/недель | Курс | Место проведения практики | Вид аттестации и контроля |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|------|---------------------------|---------------------------|
| ПМ 01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов) | УП 01.01 (учебная) | 72/2                | 2    | МпК                       | Промежуточная (зачет)     |
| ПМ 02 Организация работы коллектива на производственном участке                                     | УП 02.01 (учебная) | 36/1                | 4    | МпК                       | Промежуточная (зачет)     |
| ПМ 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.                                      | УП 03.01 (учебная) | 36/1                | 4    | МпК                       | Промежуточная (зачет)     |
| ПМ 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера                                  | УП 04.01 (учебная) | 72/2                | 4    | МпК                       | Промежуточная (зачет)     |
| <b>Итого</b>                                                                                        |                    | 216/6               |      |                           |                           |

### 2.2 Содержание программы учебной практики

| Код ПК/ОК                                                                                                   | Практический опыт                                                                                                          | Виды работ                                                                                                                          | Семестр | Кол-во часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| <b>ВД.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов).</b> |                                                                                                                            |                                                                                                                                     |         |              |
| ПК 1.1                                                                                                      | Осуществления технологических операций по производству черных металлов;                                                    | Наблюдение за выполнением технологических операций по производству стали в конвертере.                                              | 4       | 12           |
| ПК 1.2                                                                                                      | Использования систем автоматического управления технологическим процессом;                                                 | Изучение схемы автоматизации конвертера. Изучение схемы автоматизации МНЛЗ.                                                         | 4       | 12           |
| ПК 1.3                                                                                                      | Эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов; | Изучение технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов.              | 4       | 12           |
| ПК 1.4                                                                                                      | Анализа качества сырья и готовой продукции;                                                                                | Анализ качества сырья и готовой продукции; Анализ причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению | 4       | 12           |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| ПК 1.5                                                                 | Анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Анализ причин брака выпускаемой продукции;<br>Разработка мероприятий по предупреждению брака                                                                                                                               | 4  | 12 |
| ПК 1.6                                                                 | Анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.Анализ состояния техники безопасности.<br>2.Оценка состояния промышленной санитарии.                                                                                                                                     | 4  | 12 |
| ОК 1                                                                   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.<br>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.<br>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.<br>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 2                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 3                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 4                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 5                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ИТОГО                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            | 72 |    |
| <b>ВД.02 Организация работы коллектива на производственном участке</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ПК 2.1                                                                 | Планирования собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Расчет штата и составление штатной ведомости.<br>Участие в составлении производственного задания.<br>Участие в деятельности структурного подразделения предприятия, бригады.<br>Участие в деятельности бригады сталеваров. | 7  | 18 |
| ПК 2.2                                                                 | Принятия решений в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Участие в принятии решений в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.<br>2. Участие в контроле над деятельностью членов коллектива предприятия.                                         | 7  | 18 |
| ОК 2                                                                   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.<br>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.<br>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.<br>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.<br>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.<br>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 3                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 4                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 5                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 6                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 7                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ОК 8                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ИТОГО                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            | 36 |    |
| <b>ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| ПК 3.1                                                                 | Участия в разработке новых технологий и технологических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Определение технических показателей конвертерного отделения ККЦ.                                                                                                                                                           | 8  | 12 |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| ПК 3.2                                                               | Участия в обеспечении и оценке экономической эффективности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Изучение факторов, влияющих на величину прибыли и рентабельность предприятия.<br>Расчет калькуляции себестоимости тонны стали.                                                                                                                                                                 | 8 | 12 |
| ПК 3.3                                                               | Оформления результатов экспериментальной и исследовательской деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности                                                                                                                                                                                                                      | 8 | 12 |
| ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 6<br>ОК 9                                 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.<br>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.<br>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.<br>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
| ИТОГО                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 36 |
| ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
| ПК 4.2                                                               | Технического обслуживания и ремонта оборудования сталеплавильной печи под руководством сталевара (первого подручного).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Выполнение слесарной обработки и подгонки по месту деталей;<br>Изготовление крепежных изделий (планки, скобы и т.д.);<br>Опиливание, прогонка резьбы (болты, гайки, шпильки);<br>Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах;<br>Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках | 8 | 72 |
| ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 6<br>ОК 7<br>ОК 8<br>ОК 9                 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.<br>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.<br>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.<br>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.<br>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.<br>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.<br>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
| ИТОГО                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 72 |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Вид деятельности                                                                                            | Тип и наименование специального помещения                                                         | Оснащение специального помещения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПМ.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов).</b> | Лаборатория: Технологии и оборудования металлургических цехов                                     | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.<br>Количество посадочных мест – 16;<br>АРМ обучающегося: ПК – 8;<br>АРМ преподавателя: ПК–2;<br>локальная сеть с доступом к ресурсам интернет;<br>Мультимедийный комплекс ММК (Тренажер технолога доменщика, Стан 450, Маши-нист дистрибутора, Сталевар АДС, Сталевар АПК, Сталевар ДСП).                                                                      |
| <b>ПМ.02 Организация работы коллектива на производственном участке</b>                                      | Кабинет: Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности. | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.<br><br>Технические средства обучения:<br>- переносной мультимедийный комплекс: ноутбук HP Athlon X2 2,1 /1024/160/,<br>проектор NEC vt 491, экран 150x150 Draper.                                                                                                                                                                                              |
| <b>ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.</b>                                      | Лаборатория: Технологии и оборудования металлургических цехов.                                    | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.<br><br>Количество посадочных мест – 16;<br>АРМ обучающегося: ПК – 8;<br>АРМ преподавателя: ПК–2;<br>локальная сеть с доступом к ресурсам интернет;<br>Мультимедийный комплекс ММК (Тренажер технолога доменщика, Стан 450, Маши-нист дистрибутора, Сталевар АДС, Сталевар АПК, Сталевар ДСП).                                                                  |
| <b>ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера.</b>                                 | Мастерская Слесарно-механическая                                                                  | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.<br><br>Тисы слесарные; машина отрезная КРАТОН COS-01; станок заточной КРАТОН BG-14-1; Станок вертикально -фрезерный 6 В 11; Станок горизонтально-фрезерный; станок сверлильный КРАТОН DM-06; Шлифмашина угловая MAKITA 9069; Станок плоскошлифовальный; Ножницы листовые комбинированные; набор слесарных и монтажных инструментов; различные узлы и механизмы |

Сроки проведения учебной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Решетова, И.В. Основы теории и технологии агломерационного процесса [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S165.pdf&show=dcatalogues/5/9371/S165.pdf&view=true> - Макрообъект.
2. Решетова, И. В. Технологическое оборудование доменных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S102.pdf&show=dcatalogues/5/8813/S102.pdf&view=true>. – Макрообъект.
3. Решетова, И. В. Пути предупреждения неполадок работы доменных печей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Решетова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. Многопрофильный колледж. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2015. - 60с. : ил., сх., граф. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S80.pdf&show=dcatalogues/5/8592/S80.pdf&view=true> . – Макрообъект.
4. Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0349-0 Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=484751>
5. Трубина, И. Н. Охрана труда [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Н. Трубина ; Министерство образования и науки РФ. Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. МпК. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2015. - 66с. : ил., табл. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S69.pdf&show=dcatalogues/5/8579/S69.pdf&view=true> . – Макрообъект.
6. Специальные стали и сплавы: Учебное пособие / Ковалева А.А., Лопатина Е.С., Аникина В.И. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 232 с.: ISBN 978-5-7638-3470-3 - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=328572>
7. Дефекты стальных слитков и заготовок : учеб. пособие / В.Е. Рощин, А.В. Рощин. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 281 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1012389>
- 8 Экономика отрасли (строительство)[Электронный ресурс] : учебник / В.В. Акимов, А.Г. Герасимова, Т.Н. Макарова, В.Ф. Мерзляков, К.А. Огай. — 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 300 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/911](http://www.dx.doi.org/10.12737/911) - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=349571>
- 9 Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности [электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Тыщенко. — 2-е изд. — М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 203 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=339597>
- 10 Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: учебник для ср. спец. учеб. заведений.—2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов.—М. : Магистр : ИНФРА-М, 2016. — 256 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=336425>
- 11 Решетова, И. В. Проектирование доменных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Решетова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S76.pdf&show=dcatalogues/5/8814/S76.pdf&view=true> . – Макрообъект.
- 12 Моделирование процессов и объектов в металлургии: Учебное пособие / Агеев Н.Г., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 108 с. ISBN 978-5-9765-3017-1 - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=303229>

13 Планирование на предприятии (в организации): Учебное пособие / Литвинова Т.Н., Морозова И.А., Попкова Е.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 156 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-011296-1 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/document?id=300448>

14 Планирование на предприятии: Учебник / М.И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 411 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003931-2 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/document?id=270864>

#### **Дополнительные источники:**

1. Металлургические расчеты с использованием пакета прикладных программ HSC Chemistry: Учебное пособие / Агеев Н.Г., Набойченко С.С., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 24 с. ISBN 978-5-9765-3018-8 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/document?id=303228>

2. Металлургическое сырье : учеб. пособие / Н.В. Марченко, О.Н. Ковтун. - Красноярск ; Сиб. федер. ун-т, 2017. - 222 с. - ISBN 978-5-7638-3658-5. - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=342088>

3. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-8199-0608-8, 400 экз.- Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=245245>

4. Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Пачурин Г. В., Щенников Н. И., Курагина Т. И. - 2-е изд., доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015.-144 с. - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=337514> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-00091-049-8

5 \_Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 7-е изд., перераб. и доп. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=303867>

6 Экономический атлас организации (предприятия) [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / В.Я.Поздняков и др.; Под науч. ред. С.Н.Кукушкина - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-009977-4 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=267288>

7 Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б.Родионов и др.; Под ред. О.Г.Туровца - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004331-9 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=75863>

8 Менеджмент: Учебное пособие / Балашов А.П. - М.:Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0365-4 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=278449>

9 Планирование на предприятии: Учебник / В.В. Янковская. - М.: НИЦ Инфра-М, 2016. - 425 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004280-0 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=337740>

10 Планирование на предприятии / Савкина Р.В., - 2-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 320 с.: ISBN 978-5-394-02343-9 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=87378>

#### **Интернет-ресурсы:**

1 Информационно-тематический портал: Машиностроение, механика, металлургия <http://mashmex.ru/metallurgi/120-domennie-ceha.html?showall=1>

2 Научно-техническая библиотека ПАО «ММК» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.kcpk.ru/Reader/NewBook?ThemeID=0013402d-ce65-4936-b398-88db164b4110>

3 МЕТАЛЛУРГИЯ Цветная и черная металлургия Режим доступа: <http://emchezgia.ru>

4 Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус

#### **Периодические издания:**

1. Известия вузов. Черная металлургия. - ISSN 0368-0797

2. Кокс и химия. - ISSN 0023-2815
3. Metallurg. - ISSN 0026-0894
4. Черные металлы. - ISSN 0132-0890.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

| <b>Наименование ПО</b>                               | <b>№ Договора</b>                                                                                       | <b>Срок действия<br/>лицензии</b>                    |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)              | Д-1227 от 08.10.2018<br>Д-757-17 от 27.06.2017<br>Д-593-16 от 20.05.2016<br>Д-1421-15 от 13.07.2015     | 11.10.2021<br>27.07.2018<br>20.05.2017<br>13.07.2016 |
| MS Office 2007                                       | №135 от 17.09.2017                                                                                      | бессрочно                                            |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный  | Д-300-18 от 21.03.2018<br>Д-1347-17 от 20.12.2017<br>Д-1481-16 от 25.11.2016<br>Д-2026-15 от 11.12.2015 | 28.01.2020<br>21.03.2018<br>25.12.2017<br>11.12.2016 |
| 7 Zip                                                | свободно<br>распространяемое                                                                            | бессрочно                                            |
| Тренажер. Сталевар АДС ККЦ                           | 223440 от 03.12.2014                                                                                    | 03.12.2019                                           |
| Тренажер. Сталевар АПК ККЦ                           | 223440 от 03.12.2014                                                                                    | 03.12.2019                                           |
| Тренажер. Сталевар ДСП                               | 223440 от 03.12.2014                                                                                    | 03.12.2019                                           |
| Тренажер. Сталевар АПК                               | 223440 от 03.12.2014                                                                                    | 03.12.2019                                           |
| Тренажер. Разливщик стали МНЛЗ ККЦ                   | 223440 от 03.12.2014                                                                                    | 03.12.2019                                           |
| Тренажер. Технологические основы конверторной плавки | 223440 от 03.12.2014                                                                                    | 03.12.2019                                           |

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практического опыта и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и(или) на основании результатов:

- текущего контроля, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

| Код ПК/ОК                                                                                                   | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практический опыт                                                          | Оценочные средства для промежуточной аттестации                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВД.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов).</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                                                          |
| ПК 1.1                                                                                                      | ОПОР 1.1.1 Выбор технологии по производству, стали и ферросплавов согласно условий предприятия.<br>ОПОР 1.1.2 Подбор и расчет состава шихтовых материалов согласно технологической документации.<br>ОПОР 1.1.3 Подготовка шихтовых материалов к плавке согласно технологической документации.<br>ОПОР 1.1.4 Выбор основных технологических операций в соответствии с технологическими инструкциями по загрузке плавильных агрегатов для производства стали и ферросплавов.<br>ОПОР 1.1.5 Выбор технологических операций по выпуску стали и ферросплавов согласно требований и правил технологических инструкций. | Осуществления технологических операций по производству черных металлов.    | Рассчитать состав шихтовых материалов согласно технологической документации по выплавке стали в конвертере садкой 370 т. |
| ПК 1.2                                                                                                      | ОПОР 1.2.1 Использование программного обеспечения в управлении процессом производства черных металлов.<br>ОПОР 1.2.2 Выбор основного принципа работы АСУ ТП при производстве черных металлов.<br>ОПОР 1.2.3 Выбор приборов температурного контроля при ведении плавки, стали и ферросплавов.<br>ОПОР 1.2.4 Выбор приборов технологического контроля при ведении плавки, стали и ферросплавов.<br>ОПОР 1.2.5 Обоснование предложенного принципа работы АСУ ТП.                                                                                                                                                    | Использование систем автоматического управления технологическим процессом. | Выбрать приборы температурного контроля при ведении выплавки стали в кислородном конвертере                              |
| ПК 1.3                                                                                                      | ОПОР 1.3.1 Выбор основного технологического оборудования для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Эксплуатация                                                               | Осуществить подготовку                                                                                                   |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>производства черных металлов согласно требованиям и правилам технологических инструкций.</p> <p>ОПОР 1.3.2 Выбор вспомогательного оборудования для производства черных металлов согласно требованиям и правилам технологических инструкций.</p> <p>ОПОР 1.3.3 Выбор и подготовка инструментов и приспособлений при обслуживании плавильных агрегатов согласно требованиям и правилам технологических инструкций.</p> <p>ОПОР 1.3.4 Обоснование выбора и применение имеющихся знаний при эксплуатации и наладке технологического оборудования.</p> <p>ОПОР 1.3.5 Участие в мелком ремонте основного и вспомогательного оборудования.</p> | <p>технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов.</p> | <p>вспомогательного инструмента и оборудования для выплавки стали с использованием мультимедийной программы SikE</p>                               |
| ПК 1.4 | <p>ОПОР 1.4.1 Выполнение анализа качества шихтовых материалов для производства черных металлов.</p> <p>ОПОР 1.4.2 Выполнение анализа качества жидких продуктов плавки.</p> <p>ОПОР 1.4.3 Анализ проб металла в соответствие с ГОСТами, ТУ и ТИ.</p> <p>ОПОР 1.4.4 Анализ проб шлака в соответствие с ГОСТами, ТУ и ТИ.</p> <p>ОПОР 1.4.5 Обоснование взаимосвязи режима технологических процессов и качества продуктов плавки.</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>Анализ качества сырья и готовой продукции.</p>                                                                    | <p>Выполнить анализ пробы стали марки 10 ХСНД.</p>                                                                                                 |
| ПК 1.5 | <p>ОПОР 1.5.1 Определение причин возникновения брака выпускаемой продукции.</p> <p>ОПОР 1.5.2 Анализ причин брака выпускаемой продукции.</p> <p>ОПОР 1.5.3 Разработка мероприятий по ликвидации причин брака выпускаемой продукции.</p> <p>ОПОР 1.5.4 Расчет теплового и материального балансов плавки с целью предотвращения брака выпускаемой продукции.</p> <p>ОПОР 1.5.5 Корректировка этапов технологических операций с целью предупреждения брака выпускаемой продукции.</p>                                                                                                                                                         | <p>Анализ причины брака выпускаемой продукции и разработка мероприятия по его предупреждению.</p>                    | <p>Обосновать причину перегрева стали и повышенное содержание серы. Разработать мероприятия по устранению этих видов брака конвертерной стали.</p> |
| ПК 1.6 | <p>ОПОР 1.6.1 Определение вредных и опасных факторов, воздействующих на работника цеха по производству черных металлов.</p> <p>ОПОР 1.6.2 Выявление газоопасных мест на участке по производству черных металлов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Анализ и оценка состояния техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты</p>               | <p>Составить карту контроля соблюдения технологического процесса выплавки конвертерной стали.</p>                                                  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | ОПОР 1.6.3 Выбор методов и мероприятий по защите от негативных факторов производства.<br>ОПОР 1.6.4 Определение и выбор основных СИЗ и средств коллективной защиты на участке по производству черных металлов.<br>ОПОР 1.6.5 Обоснование выбранных методов и мероприятий по защите от негативных факторов производства.                                                                                               | на производственном участке.                                                                                   |                                                                                               |
| <b>ВД.02 Организация работы коллектива на производственном участке</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                               |
| ПК 2.1                                                                 | ОПОР 2.1.1 Планирование собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады.<br>ОПОР 2.1.2 Организация собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады.<br>ОПОР 2.1.3 Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.                                                                                                                            | Планирование собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей; | Составить план работы на месяц бригады подручных сталеваров конвертера                        |
| ПК 2.2                                                                 | ОПОР 2.2.1 Выявление и анализ различных нестандартных ситуаций, возникающих в рамках технологического процесса.<br>ОПОР 2.2.2 Обоснование выбора и применение методов и способов решения нестандартных ситуаций, возникающих в рамках технологического процесса.<br>ОПОР 2.2.3 Принятие решения в нестандартных ситуациях.                                                                                            | Принятие решений в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса.                    | Составить план действия бригады при прогаре сталеразливочного ковша во время слива плавки     |
| <b>ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                               |
| ПК 3.1                                                                 | ОПОР 3.1.1 Выявление проблем на отдельных участках цехов по производству стали.<br>ОПОР 3.1.2 Определение причин, вызвавших данную проблему.<br>ОПОР 3.1.3 Выбор способа по устранению проблем на отдельных участках.                                                                                                                                                                                                 | Участие в разработке новых технологий и технологических процессов.                                             | Изучить структуру экспериментально- и научно-исследовательской работы                         |
| ПК 3.2                                                                 | ОПОР 3.2.1 Определение потребности в ресурсах (материалах) для реализации конкретного мероприятия.<br>ОПОР 3.2.2 Расчет потребного количества оборудования.<br>ОПОР 3.2.3 Выбор основного и вспомогательного оборудования на отдельных участках.<br>ОПОР 3.2.4 Определение показателей экономической эффективности на отдельных участках цехов по производству черных металлов.<br>ОПОР 3.2.5 Участие в обеспечении и | Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности                                                     | Рассчитать технико-экономические показатели работы участка разлива стали за конкретный период |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | оценке экономической эффективности работы отдельных участков цехов по производству черных металлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |                                                                                                                                 |
| ПК 3.3 | ОПОР 3.3.1 Выполнение эскиза плана цеха по производству черных металлов.<br>ОПОР 3.3.2 Обоснование планировки цеха и принятых проектных решений.<br>ОПОР 3.3.3 Анализ изменения технико-экономических показателей в результате принятых проектных решений.<br>ОПОР 3.3.4 Оформление результата исследовательской деятельности с использованием мультимедийных средств.<br>ОПОР 3.3.5 Представление и защита макета презентации. | Оформление. результатов экспериментальной и исследовательской деятельности | Подготовить презентацию с обоснованием изменения технико-экономических показателей работы участка кислородно-конвертерного цеха |

**ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера.**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ПК 4.2 | ОПОР 4.2.1 Выбор инструментов и заправочных материалов для межплавочного ремонта конвертера.<br>ОПОР 4.2.2 Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса производства стали.<br>ОПОР 4.2.3 Участие в подготовке технологического и подъемно – транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства стали в соответствии с требованиями нормативной и эксплуатационной документации и требований охраны труда. ОПОР 4.2.4 Участие в горячих межплавочных ремонтах кислородного конвертера.<br>ОПОР 4.2.5 Контроль за работой оборудования и приспособлений для безаварийной эксплуатации. | Техническое обслуживания и ремонт оборудования сталеплавильной печи под руководством сталевара (первого подручного) | Комплексная работа: изготовление металлического совка. |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

По окончании учебной практики студент предоставляет отчет.

Отчет по учебной практики представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные студентом материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание на практику;
- табель учета рабочего времени;
- характеристика на студента;
- аттестационный лист по практике;
- отчет о выполнении заданий по практике;

– дневник и приложения к отчету.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы                 | Краткое содержание изменения/дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК | Подпись председателя ПК/ПЦК                                                           |
|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                          | Рабочая программа УП актуализирована. Внесены следующие изменения:                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                                                                       |
| 1     | 4.2 Информационное обеспечение обучения  | В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” в текст раздела 4.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники.                                                                                                                                                                  | 11.09.2019 г.<br>Протокол № 1      |    |
| 2     | 5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ | На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390), СМК-К-О-РЕ-73-20 «Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам СПО исключить из Отчета по практике Приложения 4, 5, 8 | 28.09.2020 г.<br>Протокол № 1.1    |    |
| 3     | ПРИЛОЖЕНИЯ                               | На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390), СМК-К-О-РЕ-73-20 «Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам СПО дополнить Приложения №9, 10)                       | 28.09.2020 г.<br>Протокол № 1.1    |  |
|       |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                                                                       |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы                | Краткое содержание изменения/дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дата, № протокола заседания ПК | Подпись председателя ПК                                                             |
|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                         | Рабочая программа <b>учебной практики</b> актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                     |
| 1     | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | <p><b>УП.01.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов)</b><br/> Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов<br/> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.<br/> Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;<br/> Персональные компьютеры</p> <p><b>УП.02.01 Организация работы коллектива на производственном участке</b><br/> Кабинет Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности<br/> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.<br/> Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p><b>УП.03.01 Участие в экспериментальных и исследовательских работах</b><br/> Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов<br/> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки.<br/> Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;<br/> Персональные компьютеры</p> <p><b>УП.04.01 Выполнение работ по профессии Горновой доменной печи</b><br/> Мастерская Слесарно-механическая<br/> Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.<br/> Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель<br/> Станок заточной MAKITA GB801;<br/> Станок сверл. КРАТОН DM-06;<br/> Машина отрезная Кратон COS-01 -<br/> Верстаки слесарные;</p> | 14.09.2022г.<br>Протокол № 1   |  |

|   |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                     |
|---|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                         | <p>Электродвигатель;<br/>Электродвигатели АИР112М2 7,5/3000</p> <p>Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Персональные компьютеры</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                     |
| 2 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ZNANIUM.com К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум», К-40-22 от 08.08.2022 г. ООО «Издательство ЛАНЬ» Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основные источники:</b></p> <p>1 Инновационное оборудование и усовершенствованная технология производства агломерата для доменной плавки : монография / В. П. Лялюк, Ф. М. Журавлев, Е. В. Чупринов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-0828-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1903844">https://znanium.com/catalog/product/1903844</a></p> <p>2 Лялюк, В. П. Технология и оборудование подготовки, подачи и загрузки шихтовых материалов в доменную печь : монография / В. П. Лялюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 556 с. - ISBN 978-5-9729-0420-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1168620">https://znanium.com/catalog/product/1168620</a> - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=361744">https://znanium.com/catalog/document?id=361744</a></p> <p>3 Основы металлургического производства : учебник / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольцев [и др.] ; под общей редакцией В. М. Колокольцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-4960-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129223">https://e.lanbook.com/book/129223</a></p> <p>4 Ковалева, А. А. Специальные стали и сплавы: учебное пособие / А. А. Ковалева, Е. С. Лопатина, В. И. Аникина. - Красноярск : СФУ, 2016. - 232 с.: ISBN 978-5-7638-3470-3 - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=328572">https://new.znanium.com/read?id=328572</a></p> <p>5 Рошин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Рошин, А. В. Рошин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0630-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1833134">https://znanium.com/catalog/product/1833134</a> - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=382908">https://znanium.com/catalog/document?id=382908</a></p> <p>6 Вдовин, К. Н. Основы производства стали : учебное пособие / К. Н. Вдовин, Ю. А. Колесников. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-4505-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139296">https://e.lanbook.com/book/139296</a> — Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/139296#203">https://reader.lanbook.com/book/139296#203</a></p> <p>7 Рошин, В. Е. Дефекты стальных слитков и заготовок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Рошин, А. В. Рошин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 281 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=339044">https://new.znanium.com/read?id=339044</a></p> | 14.09.2022 г.<br>Протокол № 1 |  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>8 Трофимов, В. Б. Экспертные системы в АСУ ТП : учебник / В. Б. Трофимов, И. О. Темкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0480-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1168648">https://znanium.com/catalog/product/1168648</a> (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=361758">https://znanium.com/catalog/document?id=361758</a></p> <p>9 Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие / П. М. Федоров. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 138 с. - ISBN 978-5-369-00797-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1215351">https://znanium.com/catalog/product/1215351</a> (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=368315">https://znanium.com/catalog/document?id=368315</a></p> <p>10 Фридман, А. М. Экономика организации : учебник / А.М. Фридман. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <a href="https://doi.org/10.12737/1705-0">https://doi.org/10.12737/1705-0</a>. - ISBN 978-5-369-01729-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1850707">https://znanium.com/catalog/product/1850707</a></p> <p>11 Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для ср. спец. учеб. заведений.—2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2019. — 256 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=336425">https://new.znanium.com/read?id=336425</a></p> <p>12 Савкина, Р. В. Планирование на предприятии - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 320 с. - ISBN 978-5-394-03481-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1093177">https://znanium.com/catalog/product/1093177</a></p> <p>13 Балашов, А. П. Основы менеджмента : учебное пособие / А. П. Балашов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9558-0267-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1068829">https://znanium.com/catalog/product/1068829</a> (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=355471">https://znanium.com/catalog/document?id=355471</a></p> <p>14 Колесников, Ю. А. Металлургические технологии в высокопроизводительном конвертерном цехе : учебное пособие / Ю. А. Колесников, Б. А. Буданов, А. М. Столяров ; под ред. В. А. Бигеева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0475-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1167755">https://znanium.com/catalog/product/1167755</a></p> <p>15 Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1121568">https://znanium.com/catalog/product/1121568</a> (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363119">https://znanium.com/catalog/document?id=363119</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительные источники:</b></p> <p>1 Гальянов, А. В. Сырьевая база промышленного комплекса черной металлургии России : монография / А. В. Гальянов, В. Л. Яковлев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0848-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1903862">https://znanium.com/catalog/product/1903862</a></p> <p>2 Проектирование цехов сталеплавильного производства : учебник / К. Н. Вдовин, В. Ф. Мысик, В. В. Точилкин, Н. А. Чиченев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. -</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>528 с. - ISBN 978-5-9729-0522-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1833166">https://znanium.com/catalog/product/1833166</a></p> <p>3 Радюк, А. Г. Применение газотермических покрытий в металлургии : монография / А. Г. Радюк, А. Е. Титлянов, С. Д. Сайфуллаев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0640-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1833162">https://znanium.com/catalog/product/1833162</a></p> <p>4 Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1851427">https://znanium.com/catalog/product/1851427</a></p> <p>5 Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.Г. Хабибулин, К.Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0874-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1865357">https://znanium.com/catalog/product/1865357</a></p> <p>6 Жук, В. Л. Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях : учебное пособие / В. Л. Жук, В. И. Заика, И. В. Тупилко ; под. ред. проф. А. А. Троянского. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0730-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1833150">https://znanium.com/catalog/product/1833150</a></p> <p>7 Качество кокса и перспективы доменной плавки : монография / В. П. Лялюк, Д. А. Мучник, Д. А. Кассим, Е. О. Шмельцер. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0489-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1167732">https://znanium.com/catalog/product/1167732</a> - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=361649">https://znanium.com/catalog/document?id=361649</a></p> <p>8 Рошин, В. Е. Структуры стальных слитков и дефекты деформированного металла в заготовках : учебное пособие / В. Е. Рошин, А. В. Рошин. - 2-е изд. перераб и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0739-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1833132">https://znanium.com/catalog/product/1833132</a> - Режим доступа: по подписке <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=382907">https://znanium.com/catalog/document?id=382907</a></p> <p>9 Бижанов, А. М. Технологии брикетирования в черной металлургии : монография / А. М. Бижанов, С. А. Загайнов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-0436-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1168614">https://znanium.com/catalog/product/1168614</a></p> <p>10 Лялюк, В. П. Моделирование процессов доменной плавки : монография / В. П. Лялюк. - Москва : Вологда : «Инфра-Инженерия», 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0400-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1167767">https://znanium.com/catalog/product/1167767</a> (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=361665">https://znanium.com/catalog/document?id=361665</a></p> <p>11 Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1790473">https://znanium.com/catalog/product/1790473</a></p> <p>12 Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. -</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1227719">https://znanium.com/catalog/product/1227719</a> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=369875">https://znanium.com/catalog/document?id=369875</a></p> <p>13 Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1140650">https://znanium.com/catalog/product/1140650</a></p> |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|