

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

«26» 02 2020 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, 2020

/ 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; Использования систем автоматического управления технологическим процессом; Эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов; Анализа качества сырья и готовой продукции; Анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению; 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.	
ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.		
ПК 3.1	Принимать участие в разработке новых технологий и	Участие в разработке новых технологий и технологических процессов. Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности. 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.	
ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера.		
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)
Итого		216/6			

2.2 Содержание программы учебной практики

Код ПК/ОК	Практический опыт	Виды работ	Семестр	Кол-во часов
ВД.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов).				
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; 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. 2.Оценка состояния промышленной санитарии.	4	12
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.			
ОК 2				
ОК 3				
ОК 4				
ОК 5				
ИТОГО			72	
ВД.02 Организация работы коллектива на производственном участке				
ПК 2.1	Планирования собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.	Расчет штата и составление штатной ведомости. Участие в составлении производственного задания. Участие в деятельности структурного подразделения предприятия, бригады. 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. 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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. 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	
ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.				
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. 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 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			
ИТОГО				36
ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера.				
ПК 4.1	Производить выпуск стали и шлака, обслуживание конвертера под руководством сталевара или первого подручного.	- выполнение технологических операций по выпуску стали и шлака из конвертера; - обслуживание конвертера на тренажере –симуляторе Sike	8	36
ПК 4.2	Технического обслуживания и ремонта оборудования сталеплавильной печи под руководством сталевара (первого подручного).	Выполнение слесарной обработки и подгонки по месту деталей; Изготовление крепежных изделий (планки, скобы и т.д.); Опиливание, прогонка резьбы (болты, гайки, шпильки); Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах; Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках	8	72
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. 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
ПМ.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов).	Лаборатория: Технологии и оборудования металлургических цехов	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Количество посадочных мест – 16; АРМ обучающегося: ПК – 8; АРМ преподавателя: ПК–2; локальная сеть с доступом к ресурсам интернет; Мультимедийный комплекс ММК (Тренажер технолога доменщика, Стан 450, Маши-нист дистрибутора, Сталевар АДС, Сталевар АПК, Сталевар ДСП).
ПМ.02 Организация работы коллектива на производственном участке	Кабинет: Экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Технические средства обучения: - переносной мультимедийный комплекс: ноутбук HP Athlon X2 2,1 /1024/160/, проектор NEC vt 491, экран 150x150 Draper.
ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.	Лаборатория: Технологии и оборудования металлургических цехов.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Количество посадочных мест – 16; АРМ обучающегося: ПК – 8; АРМ преподавателя: ПК–2; локальная сеть с доступом к ресурсам интернет; Мультимедийный комплекс ММК (Тренажер технолога доменщика, Стан 450, Маши-нист дистрибутора, Сталевар АДС, Сталевар АПК, Сталевар ДСП).
ВД. 04 Выполнение работ по профессии подручный сталевара конвертера.	Мастерская Слесарно-механическая	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. 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.informsistema.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.informsistema.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.informsistema.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.informsistema.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 - 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.informsistema.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 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 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно 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
ВД.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов).			
ПК 1.1	ОПОР 1.1.1 Выбор технологии по производству, стали и ферросплавов согласно условий предприятия. ОПОР 1.1.2 Подбор и расчет состава шихтовых материалов согласно технологической документации. ОПОР 1.1.3 Подготовка шихтовых материалов к плавке согласно технологической документации. ОПОР 1.1.4 Выбор основных технологических операций в соответствии с технологическими инструкциями по загрузке плавильных агрегатов для производства стали и ферросплавов. 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. ОПОР 1.2.2 Выбор основного принципа работы АСУ ТП при производстве черных металлов. ОПОР 1.2.3 Выбор приборов температурного контроля при ведении плавки, стали и ферросплавов. ОПОР 1.2.4 Выбор приборов технологического контроля при ведении плавки, стали и ферросплавов. 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

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

	ОПОР 1.6.3 Выбор методов и мероприятий по защите от негативных факторов производства. ОПОР 1.6.4 Определение и выбор основных СИЗ и средств коллективной защиты на участке по производству черных металлов. ОПОР 1.6.5 Обоснование выбранных методов и мероприятий по защите от негативных факторов производства.	на производственном участке.	
ВД.02 Организация работы коллектива на производственном участке			
ПК 2.1	ОПОР 2.1.1 Планирование собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады. ОПОР 2.1.2 Организация собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады. 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. ОПОР 2.2.2 Обоснование выбора и применение методов и способов решения нестандартных ситуаций, возникающих в рамках технологического процесса. 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
ВД. 03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах.			
ПК 3.1	ОПОР 3.1.1 Выявление проблем на отдельных участках цехов по производству стали. ОПОР 3.1.2 Определение причин, вызвавших данную проблему. 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. ОПОР 3.2.2 Расчет потребного количества оборудования. ОПОР 3.2.3 Выбор основного и вспомогательного оборудования на отдельных участках. ОПОР 3.2.4 Определение показателей экономической эффективности на отдельных участках цехов по производству черных металлов. 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. ОПОР 3.3.2 Обоснование планировки цеха и принятых проектных решений. ОПОР 3.3.3 Анализ изменения технико-экономических показателей в результате принятых проектных решений. ОПОР 3.3.4 Оформление результата исследовательской деятельности с использованием мультимедийных средств. ОПОР 3.3.5 Представление и защита макета презентации.	Оформление. результатов экспер иментальной 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 4.1	ОПОР 4.1.1 Определение состава и количества материалов, необходимых для выплавки заданной марки стали; ОПОР 4.1.2 Осмотр и подготовка конвертера перед следующей выплавкой; ОПОР 4.1.3 Осуществление технологических операций по производству стали в соответствии с инструкциями и нормативно – технической документацией; ОПОР 4.1.4 Участие в подготовительных работах по выпуску стали и шлака; ОПОР 4.1.5 Выбор и обоснование безопасных приемов, правил охраны труда и промышленной санитарии при выполнении производственных работ подручных сталевара конвертера	Осуществление выпуска стали и шлака; Обслуживание конвертера	Осуществить загрузку сыпучими материалами в конвертер при помощи промежуточных бункеров на тренажере симуляторе Sike «Технологические основы конверторной плавки» Провести выплавку стали на тренажере симуляторе Sike «Технологические основы конверторной плавки» Осуществить выпуск стали и шлака на тренажере симуляторе Sike «Технологические основы конверторной плавки» Подготовить конвертер к последующей плавке на тренажере симуляторе Sike «Технологические основы конверторной плавки» Проиграть сценарии различных аварийных ситуаций при выполнении сталеплавильных работ на тренажере симуляторе Sike «Технологические основы конверторной плавки»

ПК 4.2	ОПОР 4.2.1 Выбор инструментов и заправочных материалов для межплавочного ремонта конвертера. ОПОР 4.2.2 Подготовка инструментов и приспособлений для ведения технологического процесса производства стали. 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. ОПОР 4.2.5 Контроль за работой оборудования и приспособлений для безаварийной эксплуатации.	Техническое обслуживание 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 практики.

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

		Электродвигатель; Электродвигатели АИР112М2 7,5/3000 Лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры		
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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: Основные источники: 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: https://znanium.com/catalog/product/1903844 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: https://znanium.com/catalog/product/1168620 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=361744 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: https://e.lanbook.com/book/129223 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: https://new.znanium.com/read?id=328572 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: https://znanium.com/catalog/product/1833134 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=382908 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: https://e.lanbook.com/book/139296 — Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/139296#203 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: https://new.znanium.com/read?id=339044	14.09.2022 г. Протокол № 1	

		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: https://znanium.com/catalog/product/1168648 (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=361758 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: https://znanium.com/catalog/product/1215351 (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=368315 10 Фридман, А. М. Экономика организации : учебник / А.М. Фридман. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1705-0. - ISBN 978-5-369-01729-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1850707 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: https://new.znanium.com/read?id=336425 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: https://znanium.com/catalog/product/1093177 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: https://znanium.com/catalog/product/1068829 (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=355471 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: https://znanium.com/catalog/product/1167755 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: https://znanium.com/catalog/product/1121568 (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=363119 Дополнительные источники: 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: https://znanium.com/catalog/product/1903862 2 Проектирование цехов сталеплавильного производства : учебник / К. Н. Вдовин, В. Ф. Мысик, В. В. Точилкин, Н. А. Чиченев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. -	
--	--	--	--

		528 с. - ISBN 978-5-9729-0522-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1833166 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: https://znanium.com/catalog/product/1833162 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: https://znanium.com/catalog/product/1851427 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: https://znanium.com/catalog/product/1865357 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: https://znanium.com/catalog/product/1833150 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: https://znanium.com/catalog/product/1167732 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=361649 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: https://znanium.com/catalog/product/1833132 - Режим доступа: по подписке https://znanium.com/catalog/document?id=382907 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: https://znanium.com/catalog/product/1168614 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: https://znanium.com/catalog/product/1167767 (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=361665 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: https://znanium.com/catalog/product/1790473 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. -	
--	--	--	--

		URL: https://znanium.com/catalog/product/1227719 (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=369875 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: https://znanium.com/catalog/product/1140650		
--	--	---	--	--