

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

Приложение 3.32

к ОПОП ПССЗ по специальности
22.02.11 Обработка металлов
в металлургическом производстве

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕ-
СКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Белая Калитва

2026

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
22.02.11 Обработка металлов
в металлургическом производстве
Протокол № 8
от « 09 » апреля 2026 г.

Председатель  С.В.Вдовенко

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

Г.В. Шматко

« 10 » апреля 2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Обеспечение работоспособности технологического оборудования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 22.02.11 Обработка металлов в металлургическом производстве (утв. приказом Минпросвещения России от 10.07.2025 г. №528) и учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ» по данной специальности.

Организация разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ»

Разработчики: Вдовенко С.В. и Забелина Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 «ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: обеспечение работоспособности технологического оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
<i>ОК 01.</i>	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
<i>ОК 02.</i>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК 03.</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<i>ОК 04.</i>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<i>ОК 07.</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<i>ОК 09.</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

¹В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Обеспечение работоспособности технологического оборудования
ПК 1.1.	Определять готовность к работе основного и вспомогательного оборудования
ПК 1.2	Подготавливать оборудование к выводу в ремонт
ПК 1.3	Контролировать подачу энергоносителей на основное и вспомогательное оборудование

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен²:

Иметь практический опыт	ПО 1.1 Оценки состояния оборудования; выявления неисправностей в работе основного и вспомогательного оборудования
уметь	Проведения визуального осмотра и проверки неисправностей оборудования
знать	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип работы, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки
	ПО 1.2 Выполнения комплекса регламентных работ по техническому обслуживанию оборудования; подготовки к ремонту и приемке обслуживаемого оборудования после ремонта
уметь	Выявления износа, дефектов рабочих поверхностей валков, калибров; устранения неисправностей в обслуживаемом оборудовании самостоятельно или с привлечением ремонтных служб
знать	Основные характеристики обслуживаемого оборудования; причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения
	ПО 1.3 Эксплуатации энергетического оборудования.
уметь	Использовать программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами; анализировать информацию о ходе тех-

²Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	нологического процесса и результатах контроля
знать	Схемы подачи энергоносителей на основное и вспомогательное оборудование; нормы расхода энергоносителей; назначение, устройство, правила эксплуатации оборудования и применяемых контрольно-измерительных средств

В рамках освоения рабочей программы профессионального модуля осуществляется практическая подготовка обучающихся.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 874

Из них на освоение МДК 01.01 344

МДК 01.02 149

В том числе, самостоятельная работа 13

на практики, в том числе учебную 72

и производственную 288

экзамен по модулю 8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля		Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	
				Обучение по МДК				Практическая подготовка		Консультации		Промежуточная аттестация
				Всего	В том числе			Практики				
	Лабораторных и практических занятий	Из них в форме практической подготовки	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная						
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01. – ОК 04. ОК 07 ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3	Раздел 1. Технологическое оборудование цехов обработки металлов давлением		352	344	148	148	20	-	-			8
ОК 01. – ОК 04. ОК 07 ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования цехов обработки металлов давлением		149	149	59	148	-	-	-			
ОК 01. – ОК 04. ОК 07 ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3	Практическая подготовка	Учебная практика	72						-	-	-	-
ОК 01. – ОК 04. ОК 07 ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3		Производственная практика (по профилю специальности), часов	288							-	-	-
	Экзамен по модулю		13						2	6	5	
	Всего:		874	493	207	20	72	288	2	6	13	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 «Обеспечение работоспособности технологического оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Технологическое оборудование цехов обработки металлов давлением			352/168	
МДК.01.01 Технологическое оборудование цехов обработки металлов давлением			352/168	
IV семестр 152 часа				
Тема 1.1 Машины и механизмы главной линии прокатного стана	Содержание		60	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09
	1	1.1.1 Назначение и классификация прокатных станов Определение прокатного стана. Место и назначение прокатного цеха на металлургическом заводе. Классификация прокатных станов и их рабочих клеток	6	
	2	1.1.2 Прокатные станы и их рабочие клетки Общая характеристика линии рабочей клетки. Типы и назначение машин и агрегатов, входящих в состав стана и их основные элементы. Машины и агрегаты технологических линий прокатного стана	8	

	3	1.1.3 Детали, узлы и механизмы рабочих клеток Назначение и устройство рабочей клетки. Валки прокатных клеток. Назначение, типы, параметры, подшипники и подушки прокатных валков. Проводки. Механизмы и устройства для смены валков. Станины рабочих клеток: назначение, типы, конструкция, материал, применяемый для их изготовления. Назначение, типы и конструкция механизмов для уравнивания валков. Назначение, типы и конструкция механизмов для осевой и вертикальной установки валков	18	
	4	1.1.4 Привод валков рабочей клетки Классификация приводов валков прокатных клеток Шпиндели, их характеристика, типы, конструкции и уравнивание	12	

	Шестеренные клетки: назначение, основные элементы, смазывание зацепления и подшипников. Назначение, типы, кинематические схемы и конструкция редукторов, материал для их изготовления, смазка Муфты главной линии рабочей клетки: назначение, типы, конструкция, смазка преимущества и недостатки муфт различных типов. Правила техники безопасности при эксплуатации передаточных механизмов		
5	1.1.5 Клетки с вертикальными валками Назначение, конструкция, привод клеток с вертикальными валками Назначение, конструкция, узлы и детали привода вертикальных валков универсальных и универсально – балочных клеток	8	
6	1.1.6 Механизмы и устройства для смены валков Основные способы, механизмы и устройства для перевалки валков (клетей) Основные операции, выполняемые при комплексной перевалке валков на непрерывных станах. Особенности перевалки вертикальных валков, правила техники безопасности при перевалке валков и клеток	8	
Лабораторные работы			
Практические занятия		56/56	
1	Выбор типа привода главной линии стана	4	
2	Расчет мощности привода главной линии стана	6	
3	Расчет и подбор элементов привода валков.	4	

4	Расчет на прочность основных деталей привода стана.	6
5	Выбор прокатных валков листовых станов и их расчет на прочность и жесткость	6
6	Выбор прокатных валков сортовых станов и их расчет на прочность и жесткость	6
7	Выбор типа и конструкции нажимного механизма	6
8	Расчет привода нажимного механизма	6

Тема 1.2 Машины и агрега- ты по- точных технологических	9	Расчет на прочность нажимного винта и гайки	6	
	10	Расчет шестеренной клетки на опрокидывание	6	
	Содержание		16	
	1	1.2.1 Машины и механизмы для перемещения слитков и проката Назначение, устройство, классификация и расчет рольгангов, шлепперов и транспортеров металла. Толкатели и сталкиватели. Холодильники. Столы. Манипуляторы и кантователи.	8	
	2	1.2.2 Ножницы и пилы Классификация ножниц, их назначение, основные типы. Назначение, параметры, конструкция ножниц с наклонными ножами и дисковых ножниц кривошипных и планетарных летучих ножниц. Назначение, типы, материал изготовления дисков дисковых пил	8	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		16/16	
	11	Расчет привода транспортера.	4	
	12	Расчет механизма подъема и поворота подъемно – поворотного стола.	6	
	13	Анализ параметров ножниц различных конструкций и назначения	6	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		4	
	1	Состав оборудования среднесортного стана	2	
	2	Толстолистовой стан 5000	2	
V семестр – 136 часов				
Тема	Содержание		74	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02

1.2 Машины и агрегаты поточных	3	1.2.3 Правильные машины и прессы. Листоправильные машины: назначение, типы, конструкция. Сортоправильные машины: назначение, типы, конструкция. Роликоправильные машины с параллельными роликами: назначение, типы, конструкция. Ротационные прутково-трубоправильные машины: назначение, типы, конструкция.	18	ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09
	4	1.2.4 Моталки и разматыватели	12	

технологических линий (продолжение)		Назначение, устройство, принцип работы и расчет моталок горячей холодной полосы и сортового проката. Разматыватели: назначение, типы, конструкция.		
	5	1.2.5 Машины и механизмы для клеймения, маркировки, укладки и обвязки проката Машины для клеймения и маркировки: назначение, типы, конструкция. Лазерная маркировка. Маркировка красками. Машины для укладки проката: назначение, типы, конструкция. Машины для обвязки проката: назначение, типы, конструкция.	16	
	6	1.2.6 Машины и механизмы для зачистки слитков, заготовок и проката Поверхностные дефекты слитков, заготовок и проката и способы их зачистки. Оборудование для зачистки: виды, назначение, устройство.	14	
	7	1.2.7 Агрегаты для травления и покрытия стальной полосы Непрерывные агрегаты для травления горячекатаной полосы из углеродистой и легированной стали: типы, схемы расположения оборудования, конструкции отдельных машин и устройств	14	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		58/58	
	14	Расчет усилия резания на дисковых ножницах.	6	
	15	Расчет усилия резания барабанных летучих ножниц	6	
	16	Расчет мощности привода сортоправильной машины	6	
	17	Расчет мощности привода роlikоправильной машины	6	
	18	Расчет привода моталки горячей полосы	6	
	19	Расчет привода моталки холодной полосы	6	
	20	Расчет привода разматывателя горячекатаных рулонов	6	
	21	Расчет привода разматывателя холоднокатаных рулонов	6	
	22	Расчёт усилия резания ножниц с параллельными ножами	6	
	23	Расчёт усилия резания гильотинных ножниц	4	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		4	

	1	Машины укладки листов. Сравнительные характеристики различных видов моталок	4	
	VI семестр – 56 часов			
Тема 1.3	Содержание		18	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК.01, ОК.02,
Подъёмно –	1	1.3.1 Подъемно-транспортные средства	6	

транспортное оборудование прокатных цехов		Простые грузоподъемные машины и механизмы. Типы грузозахватных приспособлений. Специальные грузоподъемные краны прокатных цехов. Краны с траверсой и лапами – подхватами. Напольно - крышечные и клещевые краны для подачи слитков.		ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09
	2	1.3.2 Элементы подъемных устройств Грузовые и тяговые гибкие элементы подъемных устройств. Полиспасты, блоки, барабаны.	6	
	3	1.3.3 Электрические краны Классификация электрических кранов. Мостовые краны. Краны консольного типа. Тельферы. Тормозные устройства и ходовые колеса. Грузозахватные приспособления	6	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		18/18	
	21	Расчет механизма передвижения передаточной тележки	6	
	22	Расчет механизма подъема мостового крана	6	
	23	Расчет механизма передвижения крана специального назначения	6	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		-	
	Курсовой проект			
1.Выдача задания на курсовой проект			2	
2.Анализ используемых литературных источников для раскрытия темы курсового проекта			2	
3.Требования к содержанию и оформлению курсового проекта			2	
4.Консультация по разделу Введение			2	
5. Графическая часть проекта			2	
6. Требования к оборудованию прокатных цехов			2	
7. Автоматизация оборудования цехов обработки металлов давлением			2	

8. Средства механизации оборудования		2	
9. Перспективы развития производства		2	
10. Защита курсового проекта		2	
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования цехов обработки металлов давлением		149/59	
МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт оборудования цехов обработки металлов давлением		149	
V семестр 68 часов			
Тема 2.1 Техническая эксплуатация прокатного оборудования	Содержание		44
	1	2.1.1 Эксплуатация прокатного оборудования эксплуатационные свойства элементов прокатных станов. Правила технической эксплуатации. Основные понятия и определения надежности. Организация и проведение ТО и Р прокатного оборудования. Методика настройки оборудования и контроль за его работой.	14
	2	2.1.2 Условия работы прокатного оборудования Условия работы прокатного оборудования. Виды его разрушения и износа оборудования. Методы диагностики отказов оборудования и дефектов в его деталях. Меры борьбы с износом и пути повышения износостойкости деталей оборудования. Восстановление и ремонт изношенных деталей. Обеспечение эксплуатационной надежности прокатного оборудования.	16
	3	2.1.3 Смазочные материалы и системы смазки Смазочные материалы. Классификация способов и систем смазывания. Централизованные системы пластичной смазки (ЦСПС). Системы смазывания масляным туманом. Оборудование для смазывания. Смазывающие - охлаждающие жидкости. Прием, складирование и регенерация смазочных материалов	14
	Лабораторные работы		-

Практические занятия		24/24
1	Расчет и составление структуры ремонтного цикла оборудования цехов ОМД	6
2	Расчет годового графика ремонтов оборудования цехов ОМД	6
3	Расчет и составление сетевого графика ремонтов оборудования цехов ОМД	6
4	Выявление дефектов методом люминисцентной дефектоскопии	6

VI семестр – 42 часа				
Тема 2.2 Ремонт прокатного оборудования	Содержание			36
	1	2.2.1 Диагностика прокатных станов Основные методы диагностики. Особенности диагностики. Необходимость учёта конструктивных, технологических и режимных условий. Сложности с измерением некоторых параметров. Диагностическое оборудование. Магнитная диагностика оборудования.	16	ОК 09 ПК 1.1, ПК.1.2 ПК 1.3
	2	2.2.2 Ремонт прокатного оборудования Виды ремонтов. Планирование ремонтов. Ремонт валов и шпиндельных устройств. Ремонт подшипниковых узлов. Ремонт шестеренных клеток. Ремонт рольгангов, манипуляторов, кантователей. Испытания оборудования после ремонта и монтажа. Безопасность труда при ремонте узлов и механиз-	20	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			6/6
	5	Расчет толщины прокладок при центровке валов приводов прокатных станов	6	
VII семестр – 39 часов				
Тема 2.2 Ремонт прокатного оборудования (продолжение)	Содержание			10
	1	2.2.3 Подготовка оборудования к выводу в ремонт Основные этапы подготовки: организационные и технические мероприятия, мероприятия по безопасности. Документальное оформление. Дополнительные требования.	10	ОК 09 ПК 1.1, ПК.1.2 ПК 1.3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			29/29
	6	Расчет параметров и статическая балансировка вращающихся деталей	6	
	7	Анализ эксплуатационных свойств централизованных систем пластичной	6	

	8	Анализ использования смазывающе-охлаждающих жидкостей	6	
	9	Анализ надежности оборудования для смазывания	6	

	10	Расчет количества смазочного материала для узлов прокатного оборудования	5	
Учебная практика УП.01 Виды работ: - анализ технической документации на технологическое оборудование - проверка исправности технологического оборудования при профилактических осмотрах - определение неисправностей в работе механизмов и их причин - участие в подготовке технологического оборудования к ремонту - участие в составлении дефектной ведомости на ремонт оборудования; - участие в настройке технологического оборудования цеха обработки металлов давлением			72/72	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.01				
Производственная практика ПП.01 Виды работ: –участие в выборе соответствующего оборудования, аппаратуры и приборов для ведения технологических процессов; –наладка технологического оборудования; –эксплуатация технологического оборудования в плановом и аварийном режимах; –участие в работе по надзору и уходу за механическим и электрическим оборудованием; –оформление технической документации на технологическое оборудование; –определение неисправностей в работе механизмов и их причин; –разборка и сборка механизмов; –настройка и профилактика технологического оборудования цеха обработки металлов давлением; –участие в выборе производственных мощностей и топливно-энергетических ресурсов для ведения технологического процесса; –участие в выполнении расчетов энергосиловых параметров оборудования			288/288	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по ПП.01			-	
Экзамен по модулю			13	
Всего			874/ 567	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет оборудования цехов обработки металлов давлением № 409, оснащенный:

Мебель и системы хранения:

- Стол ученический
- Стул ученический
- Доска маркерная
- Стол преподавателя с ящиками для хранения и тумбой
- Шкафы для хранения учебных пособий

Технические средства:

- Компьютер преподавателя в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.;
- Принтер
- Мультимедийный проектор
- Компьютеры ученические в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 10 шт.
- Тренажер имитационный «Ведение технологического процесса обработки металлов давлением»: сенсорный монитор на настольной подставке (1 шт.), ноутбук (1 шт.), ТВ-панель (1 шт.).

Программные средства:

- Для офисной работы:
 - Браузеры: Yandex, Google Chrome, Mozilla Firefox
 - Электронная почта: mail.ru, mail.yandex.ru
 - Microsoft Office 2010, 2016
 - Adobe Reader 11, Foxit Reader
 - WinRAR, 7Z
- Специализированное ПО:
 - Лицензионный виртуальный учебный комплекс "Тренажер-имитатор вальцовщика стана прокатки рулонной стали";

Средства защиты от вредоносной информации:

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky;
- Контентный фильтр NetPolice;

Учебно-наглядные пособия:

- Электронные плакаты:
- «Машины и технологии обработки материалов давлением (130 модулей)»;

Слесарно-механическая мастерская, оснащенная:

Мебель и системы хранения:

- Стол ученический
- Стул ученический
- Доска меловая передвижная
- Стол преподавателя с ящиками для хранения и тумбой
- Шкафы для хранения учебных пособий и спецодежды
- Металлические стеллажи
- Слесарные верстаки с тисами

Технические средства:

- Компьютер преподавателя в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- Принтер

Программные средства:

- Для офисной работы:
- Браузеры: Yandex, Google Chrome, Mozilla Firefox
- Электронная почта: mail.ru, mail.yandex.ru
- Microsoft Office 2010, 2016
- Adobe Reader 11, Foxit Reader
- WinRAR, 7Z
- Специализированное ПО
- S-Plan – графический редактор с элементами электрических схем
- PRO DESIGN – среда программирования электрических систем с элементами графического редактора
- Средства защиты от вредоносной информации:
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky

Лабораторное оборудование, инструменты, приспособления, материалы для проведения электромонтажных и электроремонтных работ:

- Лабораторное оборудование:
- Слесарные верстаки с тисками;
- Лестница;
- Станки: сверлильный, заточной и слесарный;
- Инструменты:
- Пассатижи;
- Боковые кусачки;

- Круглогубцы;
- Устройство для снятия изоляции;
- Нож для резки и зачистки проводов и кабелей с ручкой, с фиксацией лезвия;
- Набор отверток плоских, крестовых;
- Набор (Торцевой ключ и сменные головки);
- Клещи обжимные;
- Кисти малярные (для уборки стружки);
- Пылесос аккумуляторный;
- Маркировочное устройство Ptouch;
- Отвертка аккумуляторная с регулировкой скорости и усилия;
- Набор бит для отвертки аккумуляторной;
- Электрическая дрель;
- Электроболгарка;
- Ручная дрель ½ скоростная с патроном 10 комплектов;
- Средства ОТ и ТБ:
- Вытяжная и приточная вентиляция;
- Огнетушитель;
- Аптечка первой медицинской помощи;
- Защитные очки;
- Диэлектрические коврики;
- Перчатки электромонтажника;
- Комплекты спецодежды.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов: учебное пособие: в 2ч./ В.С. Бессонов [и др.] – Старый Оскол: ТНТ, 2019. – Ч. 1 – 180с.
2. Оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие/ А.Г. Схиртладзе [и др.] – Старый Оскол: ТНТ, 2019. – 168с.
3. Оборудование термических цехов: учебник/ В.В. Овчинников. – М: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2014. – 368с. – (профессиональное образование)
4. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебник/ И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. – 2-е изд., стереотип. – Москва: ИНФРА – М, 2024. – 487с. – (среднее профессиональное образование)

5. Теория прокатки: учебник/ Э.А. Гарбер, И.А. Кожевникова. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 312с.
6. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч. 1 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.В. Бычков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

3.2.2. Электронные издания

7. Киреева, Э. А., Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-406-11175-8. — URL: <https://book.ru/book/947690>
8. Щемелева, Ю. Б., Электрооборудование промышленных подъёмно-транспортных средств: учебное пособие / Ю. Б. Щемелева, С. К. Давыдов, О. И. Чанкаева. — Москва: КноРус, 2023. — 314 с. — ISBN 978-5-406-13371-2. — URL: <https://book.ru/book/954823>
9. Шерстнев, С. Н., Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочное издание / С. Н. Шерстнев, Э. А. Киреева; под ред. С. Н. Шерстнева. — Москва : КноРус, 2024. — 862 с. — ISBN 978-5-406-13980-6. — URL: <https://book.ru/book/955914>

3.2.3. Электронные образовательные ресурсы

10. https://vestnik.magtu.ru/images/data_base/2022_1/112_120.pdf - Епифанцев Ю. А. «Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования металлургических предприятий». Учебное пособие, которое может быть полезно для изучения методов обслуживания и ремонта металлургического оборудования;
11. https://vestnik.magtu.ru/images/data_base/2022_1/112_120.pdf - Кондрашова Ю. Н., Третьяков А. М., Шалимов А. В. «Надёжность и долговечность металлургического оборудования». Статья в «Вестнике МГТУ им. Г. И. Носова», посвящённая вопросам технического обслуживания и ремонта оборудования металлургических предприятий.
12. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-metodov-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-metallurgicheskogo-oborudovaniya> - Кадошников В. И. и др. «Анализ современных методов технического обслуживания металлургического оборудования». Научная статья в электронной библиотеке КиберЛенинка, где рассматриваются

современные подходы к обслуживанию сложного металлургического оборудования.

13. <https://www.mashportal.ru/> - Портал машиностроения. Источник отраслевой информации, который может содержать материалы, связанные с технологическим оборудованием в металлургии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<i>Результаты (код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля, освоенные умения и практический опыт, усвоенные знания)</i>	<i>Основные показатели оценки результата и их критерии</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ПК.1.1 Определять готовность к работе основного и вспомогательного оборудования	определяет готовность к работе основного и вспомогательного оборудования	Текущий контроль: – оценка устных ответов; – экспертная оценка выполнения практических заданий на учебной и производственной практике ПМ.01; – оценка выполнения и защиты практических работ №№ 9-13 в МДК.01.01; – оценка выполнения заданий аудиторных самостоятельных работ № 1, 2 в МДК.01.02; Промежуточная аттестация: – Экзамен по модулю – 7 семестр
ПК 1.2. Подготавливать оборудование к выводу в ремонт	подготавливает оборудование к выводу в ремонт	Текущий контроль: – оценка устных ответов; – экспертная оценка выполнения практических заданий на учебной и производственной практике ПМ.01; – оценка выполнения и защиты практических работ 5-9 в МДК.01.01; - оценка выполнения заданий аудиторных самостоятельных работ № 1, 2 в МДК.01.02;

		Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю – 7 семестр
ПК 1.3 Контролировать подачу энергоносителей на основное и вспомогательное оборудование	контролирует подачу энергоносителей на основное и вспомогательное оборудование	Текущий контроль: – оценка устных ответов; – экспертная оценка выполнения практических заданий на учебной и производственной практике ПМ.01; – оценка выполнения и защиты практических работ №№ 10-23 в МДК.01.02; – оценка выполнения заданий аудиторных самостоятельных работ № 1, 2 в МДК.01.02; Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю – 7 семестр
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	