



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Протокол № 8 от «29» 06 2022 г.

Председатель Ученого совета,

ректор

М.В. Чукин

Регистрационный номер ОП\_9\_22.02.01Д\_2022



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

по специальности среднего профессионального образования  
**22.02.01 МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ. ДОМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

базовой подготовки

Квалификация выпускника

**техник**

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2022

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее ППССЗ-П) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов, утвержденного Приказом Министерства науки и образования РФ от 21.04.2014 г. № 355 с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Metallургия чёрных металлов утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 205

ППССЗ-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ППССЗ-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

**Организация-работодатель:**

Открытое акционерное общество  
«Магнитогорский метизно-калибровочный  
завод «ММК-МЕТИЗ»»

**Организация-разработчик:**

ФГБОУ ВО «Магнитогорский  
государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

## Содержание

Раздел 1. Общие положения .....	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	8
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....	9
4.1. Общие компетенции .....	9
4.2. Профессиональные компетенции .....	9
Раздел 5. Структура образовательной программы .....	41
5.1. Учебный план, включая календарный учебный график (типовой) .....	41
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....	42
5.3. Рабочая программа воспитания .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.4. Календарный план воспитательной работы .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы .....	46
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы .....	46
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы ..	93
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....	95
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	113
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы ....	114
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации .....	114
Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы .....	115
Приложение 1 Модель компетенций выпускника	

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ППССЗ-П по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов, утвержденного Приказом Министерства науки и образования РФ от 21.04.2014 г. № 355 (далее – ФГОС, ФГОС СПО) с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по специальности среднего профессионального образования 22.02.01 Metallургия чёрных металлов утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 205

ППССЗ-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ППССЗ-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

### **1.2. Нормативные основания для разработки ППССЗ-П:**

#### **Общие:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства науки и образования РФ от 21.04.2014 г. № 355 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов»;
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2018 N 718н «Об утверждении профессионального стандарта «Горновой доменной печи»»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2014 N 1020н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор машины непрерывного литья заготовок»»;

– Постановление Правительства РФ от 13.10.2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

**Со стороны образовательной организации:**

– распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

– письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

– Правила приема в Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования на 2022/2023 учебный год (утверждены решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 16.02.2022 г. Протокол №2);

– СМК-РЕ-09-18 О приеме на обучение по основным образовательным программам на места с оплатой стоимости обучения физическими и/или юридическими лицами в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (утвержден Председателем приемной комиссии, ректором ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова» от 29.06.2018 г.);

– СМК-РЕ-05-18 Регламент работы передвижного пункта приема документов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (утвержден Председателем приемной комиссии, ректором ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова» от 31.05.2018 г.);

– СМК-РЕ-04-18 Формирование личного дела поступающего в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (утвержден Председателем приемной комиссии, ректором ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова» от 13.02.2018 г.);

– СМК-О-РЕ-31-18 Режим занятий обучающихся (утвержден Проректором по учебной работе, Ведущим СМК по образовательной деятельности от 01.09.2018 г.)

– СМК-К-О-РИ-111-19 Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 27.03.2019 г. протокол №3);

– СМК-О-СМГТУ-33-18 Положение о промежуточной аттестации обучающихся в университете (утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 27.02.2019 г. протокол №2);

– СМК-О-ПВД-16-18 Порядок перевода, отчисления и восстановления студентов университета, предоставления им академических отпусков (утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 24.04.2019 г. протокол №4);

– СМК-О-РЕ-01-19 Порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся (утвержден Проректором по учебной работе, Ведущим СМК по образовательной деятельности от 01.02.2019 г.)

– Соглашение о партнерстве в целях создания и развития образовательно-производственного центра (кластера) подготовки кадров для высокотехнологичных производств в области металлургии «Время компетенций и профессионализма» в Челябинской области № 54, № Д-295-22 от 29.04.2022 года;

– Дополнительное соглашение №1 от 10.06.2022 года к соглашению о партнерстве в целях создания и развития образовательно-производственного центра (кластера) подготовки кадров для высокотехнологичных производств в области металлургии «Время компетенций и профессионализма» в Челябинской области от 29.04.2022 года.

**Со стороны работодателя:**

– локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения и др.).

– ПД СМК ММК-МЕТИЗ ГПП-02-2021 Порядок прохождения производственной и преддипломной практики в ОАО «ММК-МЕТИЗ» обучающимися образовательных учреждений среднего профессионального и высшего образования;

– ПД СМК ММК-МЕТИЗ ГПП-03-2021 Порядок проведения ознакомительных экскурсий в ОАО «ММК-МЕТИЗ» для обучающихся образовательных учреждений среднего профессионального и высшего образования.

**1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ППССЗ-П:**

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ОСГЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН - математический и общий естественнонаучный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ЦОК – цифровой образовательный контент;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы**

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Выпускник образовательной программы по квалификации «техник» осваивает виды деятельности: ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур); организация работы коллектива на производственном участке; участие в экспериментальных и исследовательских работах; выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
ОАО «ММК-МЕТИЗ»	
ВД, сформированные ОО совместно с работодателями	
Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений	Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 6984 академических часов, со сроком обучения 3 года 4 месяцев.

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: производство чугуна; производство стали; производство ферросплавов; организация деятельности структурного подразделения.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур)	ПМ.01 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали и ферросплавов)
Организация работы коллектива на производственном участке	ПМ.02 Организация работы коллектива на производственном участке
Участие в экспериментальных и исследовательских работах	ПМ.03 Участие в экспериментальных и исследовательских работах
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем	
Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений	ПМд.05 Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений



## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>	
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы;
		Уо 01.03	разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действий;
		Уо 01.06	определить необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	учитывать временные ограничения и сроки при решении профессиональных задач;
		Уо 01.08	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.09	работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых;
		Уо 01.10	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
		<b>Знания:</b>	
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения;
		Зо 01.03	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.04	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.05	значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;
		Зо 01.06	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.07	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

		Зо 01.08	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b>	
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска;
		Уо 02.04	применять программные решения для структурирования и систематизации информации;
		Уо 02.05	оценивать данные на достоверность;
		Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов;
		Уо 02.07	оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов;
		Уо 02.08	выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов;
		Уо 02.09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.10	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.11	проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
		<b>Знания:</b>	
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	нормы интеллектуальной собственности, лицензий и др. норм при публикации и скачивании контента;
Зо 02.03	приемы структурирования информации;		
Зо 02.04	современные средства и устройства информатизации;		
Зо 02.05	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;		
Зо 02.06	нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;		
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать	<b>Умения:</b>	
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи;
		Уо 03.03	находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых

знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		инструментов;	
	Уо 03.04	применять современную научную профессиональную терминологию;	
	Уо 03.05	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	
	Уо 03.06	строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий);	
	Уо 03.07	применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;	
	Уо 03.08	самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств;	
	Уо 03.09	понимать и адаптироваться к изменяющимся потребностям смежных профессий;	
	Уо 03.10	применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;	
	Уо 03.11	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	
	Уо 03.12	презентовать бизнес-идею;	
	Уо 03.13	оформлять бизнес-план;	
	Уо 03.14	определять источники финансирования;	
	Уо 03.15	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования, уменьшать стоимость кредита;	
	Уо 03.16	демонстрировать экономически рациональное поведение;	
	Уо 03.17	идентифицировать различные виды мошенничества с персональными данными;	
	<b>Знания</b>		
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;	
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;	
	Зо 03.04	права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;	
Зо 03.05	основы исследовательской деятельности;		
Зо 03.06	основы финансовой грамотности;		
Зо 03.07	основы предпринимательской деятельности;		
Зо 03.08	правила разработки бизнес-планов;		
Зо 03.09	кредитные банковские продукты;		

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>	
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями (в том числе культурными) собеседника;
		Уо 04.03	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
		Уо 04.04	использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности;
		Уо 04.05	эффективно работать в команде;
		Уо 04.06	использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
		Уо 04.07	использовать цифровые средства и приложения для создания продукта;
		<b>Знания:</b>	
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива;
		Зо 04.02	психологические особенности личности;
		Зо 04.03	основы проектной деятельности;
		Зо 04.04	цифровые инструменты для разработки и создания продукта;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>	
		Уо 05.01	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
		Уо 05.02	использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;
		Уо 05.03	излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
		Уо 05.04	проявлять толерантность в рабочем коллективе;
		<b>Знания:</b>	
		Зо 05.01	цели, функции, виды и уровни общения;
		Зо 05.02	взаимосвязь общения и деятельности;
		Зо 05.03	роли и ролевые ожидания в общении;
		Зо 05.04	механизмы взаимопонимания в общении;
		Зо 05.05	техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
		Зо 05.06	важность эффективного общения и навыков профессиональной коммуникации;
		Зо 05.07	построения устных сообщений;
Зо 05.08	правила оформления документов;		
Зо 05.09	порядок обмена информацией по телекоммуникационным каналам связи;		

		Зо 05.10	культуру общения, принятую в цифровой среде;
		Зо 05.11	особенности социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>	
		Уо 06.01	отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;
		Уо 06.02	проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;
		Уо 06.03	описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
		Уо 06.04	презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		Уо 06.05	соблюдать стандарты антикоррупционного поведения;
		<b>Знания:</b>	
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции;
		Зо 06.03	основы нравственности и морали демократического общества;
		Зо 06.04	основы культурных, национальных традиций народов российского государства;
		Зо 06.05	значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
		Зо 06.06	правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности;
		Зо 06.07	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>	
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;
		Уо 07.04	оценивать чрезвычайную ситуацию;
		Уо 07.05	составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;

		Уо 07.06	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		<b>Знания:</b>	
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.04	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.05	основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
		Зо 07.06	принципы бережливого производства;
		Зо 07.07	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b>	
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;
		<b>Знания:</b>	
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>	
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

Уо 09.06	понимать тексты на базовые профессиональные темы;
Уо 09.07	читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;
Уо 09.08	оценивать информацию/данные на достоверность и релевантность сравнения нескольких источников информации;
<b>Знания:</b>	
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
Зо 09.04	особенности произношения;
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности;
Зо 09.06	типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
Зо 09.07	цифровые инструменты и сервисы для проверки достоверности информации/гипотезы;

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур)	ПК 1.1 Осуществлять технологические операции по производству черных металлов	Н 1.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> осуществления технологических операций по производству черных металлов;
		У 1.1.01	<b>Умения:</b> выполнять операции по загрузке плавильных агрегатов и выпуску продуктов плавки;
		У 1.1.02	отбирать пробы на анализ;
		У 1.1.03	работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;
		У 1.1.04	читать чертежи и схемы;
		У 1.1.05	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
		У 1.1.06	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
		У 1.1.07	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
		У 1.1.08	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
		У 1.1.09	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
		У 1.1.10	определять виды конструкционных материалов;
		У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
		У 1.1.12	использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;
		У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах (нагревательных и плавильных);
		У 1.1.14	проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты;
		У 1.1.15	организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
У 1.1.16	оказывать первую помощь пострадавшим;		



У 1.1.17	анализировать сложные функции и строить их графики;
У 1.1.18	выполнять действия над комплексными числами;
У 1.1.19	вычислять значения геометрических величин;
У 1.1.20	производить операции над матрицами и определителями;
У 1.1.21	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
У 1.1.22	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
У 1.1.23	решать системы линейных уравнений различными методами;
У 1.1.24	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
У 1.1.25	использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
У 1.1.26	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
У 1.1.27	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
У 1.1.28	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
У 1.1.29	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
У 1.1.30	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
З 1.1.01	<b>Знания:</b> физико-химические процессы, лежащие в основе процесса выплавки черных металлов;
З 1.1.02	требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом;
З 1.1.03	взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;
З 1.1.04	законы, методы и приемы проекционного черчения;
З 1.1.05	правила выполнения и чтения конструкторской и технологической

	документации;
3 1.1.06	основы технической механики;
3 1.1.07	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;
3 1.1.08	основные законы электротехники;
3 1.1.09	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
3 1.1.10	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
3 1.1.11	устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
3 1.1.12	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
3 1.1.13	классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения;
3 1.1.14	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты их от коррозии;
3 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
3 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
3 1.1.17	основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
3 1.1.18	назначение и свойства огнеупорных материалов;
3 1.1.19	топливо металлургических печей и методику расчетов горения;
3 1.1.20	процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами;
3 1.1.21	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
3 1.1.22	основные математические методы решения прикладных задач;
3 1.1.23	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел,

		теории вероятностей и математической статистики;
	3 1.1.24	основы интегрального и дифференциального исчисления;
	3 1.1.25	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
	3 1.1.26	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
	3 1.1.27	основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
	3 1.1.28	устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
	3 1.1.29	методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
	3 1.1.30	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
	3 1.1.31	общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
	3 1.1.32	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;
ПК 1.2 Использовать системы автоматического управления технологическим процессом	Н 1.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> использования систем автоматического управления технологическим процессом;
	У 1.2.01	<b>Умения:</b> использовать программное обеспечение в управлении технологическим процессом;
	У 1.1.05	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
	У 1.2.02	выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
	У 1.2.03	определять напряжения в конструкционных элементах;
	У 1.1.08	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
	У 1.2.04	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
	У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
	У 1.1.12	использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;

У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);
У 1.2.05	использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии;
У 1.2.06	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
У 1.1.17	анализировать сложные функции и строить их графики;
У 1.1.18	выполнять действия над комплексными числами;
У 1.1.19	вычислять значения геометрических величин;
У 1.1.20	производить операции над матрицами и определителями;
У 1.1.21	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
У 1.1.22	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
У 1.1.23	решать системы линейных уравнений различными методами;
У 1.1.24	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
У 1.1.25	использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
У 1.1.26	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
У 1.1.27	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
У 1.1.28	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
У 1.1.29	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
У 1.1.30	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
З 1.2.01	<b>Знания:</b> общие принципы работы автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее -

	АСУТП) и прикладного программного обеспечения;
3 1.2.02	устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования, схемы водо-, паро-, воздухо- и газопроводов;
3 1.2.03	основные характеристики электрооборудования;
3 1.2.04	операции по поддержанию заданного температурного и гидравлического режима работы оборудования;
3 1.1.05	правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
3 1.2.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
3 1.2.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
3 1.2.07	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
3 1.2.08	параметры электрических схем и единицы их измерения;
3 1.2.09	принцип выбора электрических и электронных приборов;
3 1.2.10	принципы составления простых электрических и электронных цепей;
3 1.1.11	устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
3 1.1.12	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
3 1.1.13	классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения;
3 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
3 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
3 1.2.11	устройства и принципы действия металлургических печей;
3 1.2.12	методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов;
3 1.2.13	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как

		серьезной угрозе национальной безопасности России;
		3 1.2.14 область применения получаемых профессиональных знаний при выполнении обязанностей военной службы;
		3 1.1.22 основные математические методы решения прикладных задач;
		3 1.1.23 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
		3 1.1.24 основы интегрального и дифференциального исчисления;
		3 1.1.25 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
		3 1.1.26 базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
		3 1.1.27 основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
		3 1.1.28 устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
		3 1.1.29 методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
		3 1.1.30 методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
		3 1.1.31 общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
		3 1.1.32 основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;
ПК 1.3 Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов	Н 1.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> эксплуатации технологического и подъемно-транспортного оборудования, обеспечивающего процесс производства черных металлов;
	У 1.3.01	<b>Умения:</b> эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование;
	У 1.3.02	осуществлять мелкий ремонт оборудования;
	У 1.3.03	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

У 1.3.04	читать кинематические схемы;
У 1.3.05	выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
У 1.1.07	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
У 1.1.10	определять виды конструкционных материалов;
У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
У 1.1.12	использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;
У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);
У 1.2.05	использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии;
У 1.3.06	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
У 1.1.17	анализировать сложные функции и строить их графики;
У 1.1.18	выполнять действия над комплексными числами;
У 1.1.19	вычислять значения геометрических величин;
У 1.1.20	производить операции над матрицами и определителями;
У 1.1.21	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
У 1.1.22	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
У 1.1.23	решать системы линейных уравнений различными методами;
У 1.1.24	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
У 1.1.25	использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
У 1.1.26	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

У 1.1.27	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
У 1.1.28	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
У 1.1.29	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
У 1.1.30	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
З 1.3.01	<b>Знания:</b> устройство плавильных агрегатов и их технические характеристики;
З 1.3.02	состав и свойства заправочных материалов;
З 1.2.03	основные характеристики электрооборудования;
З 1.3.03	причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;
З 1.3.04	причины возможных аварий, планы их ликвидации;
З 1.3.05	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
З 1.2.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
З 1.2.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
З 1.3.06	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
З 1.1.08	основные законы электротехники;
З 1.1.09	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
З 1.1.10	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
З 1.3.07	принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
З 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
З 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
З 1.2.11	устройства и принципы действия металлургических печей;
З 1.2.12	методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов;



	3 1.3.08	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
	3 1.3.09	порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;
	3 1.1.22	основные математические методы решения прикладных задач;
	3 1.1.23	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
	3 1.1.24	основы интегрального и дифференциального исчисления;
	3 1.1.25	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
	3 1.1.26	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
	3 1.1.27	основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
	3 1.1.28	устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
	3 1.1.29	методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
	3 1.1.30	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
	3 1.1.31	общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
	3 1.1.32	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;
ПК 1.4 Анализировать качество сырья и готовой продукции	Н 1.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> анализа качества сырья и готовой продукции;
	У 1.4.01	<b>Умения:</b> подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;
	У 1.4.02	осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;
	У 1.4.03	анализировать качество сырья и готовой продукции;
	У 1.4.04	рассчитывать тепловой и материальный баланс выплавки черных металлов;
	У 1.1.02	отбирать пробы на анализ;
	У 1.4.05	выполнять производственные и

	технологические расчеты;
У 1.4.06	оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов;
У 1.4.07	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
У 1.2.03	определять напряжения в конструкционных элементах;
У 1.1.07	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
У 1.4.08	производить расчеты простых электрических цепей;
У 1.4.09	рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
У 1.1.08	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
У 1.1.09	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
У 1.4.10	проводить исследования и испытания материалов;
У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
У 1.1.12	использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;
У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);
У 1.1.14	проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты;
У 1.4.11	применять первичные средства пожаротушения;
З 1.4.01	<b>Знания:</b> физико-химические свойства шихтовых материалов и топлива, поступающих в плавильные агрегаты;
З 1.4.02	основные технико-экономические показатели (далее - ТЭП) производства чугуна, стали и ферросплавов;
З 1.4.03	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
З 1.2.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

		3 1.4.04	методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
		3 1.1.08	основные законы электротехники;
		3 1.1.09	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
		3 1.2.08	параметры электрических схем и единицы их измерения;
		3 1.2.09	принцип выбора электрических и электронных приборов;
		3 1.2.10	принципы составления простых электрических и электронных цепей;
		3 1.4.05	характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;
		3 1.4.06	строение и свойства металлов, методы их исследования;
		3 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
		3 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
		3 1.4.07	закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах;
		3 1.4.08	физические процессы механических методов получения металлических порошков;
		3 1.4.09	основы военной службы и обороны государства;
	ПК 1.5 Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению	Н 1.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> анализа причин брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по его предупреждению;
		У 1.5.01	<b>Умения:</b> анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению;
		У 1.4.06	оценивать качество сырья, полупродуктов и готового продукта по результатам лабораторных анализов;
		3 1.1.01	<b>Знания:</b> физико-химические процессы, лежащие в основе процесса выплавки черных металлов;
		3 1.5.01	организацию технического контроля в аглодоменном и сталеплавильных производствах;
		3 1.1.03	взаимосвязь режима технологических процессов и качества продуктов плавки;
	ПК 1.6 Анализировать и оценивать	Н 1.6.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> анализа и оценки состояния техники безопасности, промышленной санитарии и

	состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке		противопожарной защиты на производственном участке;
		У 1.6.01	<b>Умения:</b> находить причины нарушений технологии и пути их устранения;
		У 1.6.02	анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке;
		У 1.6.03	выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства;
		З 1.3.04	<b>Знания:</b> причины возможных аварий, планы их ликвидации;
		З 1.6.01	опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах доменного и сталеплавильного производства;
		З 1.6.02	виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;
		З 1.6.03	безопасные приемы при выполнении производственных работ;
		З 1.6.04	бирочную систему;
		З 1.6.05	методы и средства обеспечения безопасности производства;
Организация работы коллектива на производственном участке	ПК 2.1 Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей	Н 2.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> планирования собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей
		У 2.1.01	<b>Умения:</b> планировать задания для персонала;
		У 2.1.02	формировать бригады;
		У 2.1.03	обеспечивать выполнение производственных заданий;
		У 2.1.04	самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием;
		У 1.2.02	выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
		У 1.1.04	читать чертежи и схемы;
		У 1.3.04	читать кинематические схемы;
		У 1.1.07	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
		У 1.2.04	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
		У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
		У 1.1.12	использовать методы оценки свойств

	металлов и сплавов;
У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах (нагревательных и плавильных);
У 1.1.14	проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты;
У 2.1.06	ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
У 2.1.07	ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;
У 2.1.08	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
У 2.1.09	переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
У 2.1.10	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;
3 2.1.01	<b>Знания:</b> Трудовой кодекс Российской Федерации;
3 2.1.02	законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства;
3 2.1.03	показатели производственной программы;
3 2.1.04	сущность и содержание персонального менеджмента;
3 2.1.05	технологии поиска и получения работы, факторы успеха на новой работе;
3 2.1.06	способы управления собственным временем;
3 2.1.07	влияние организации рабочего места на эффективность деятельности;
3 2.1.08	основы рациональной организации рабочего места;
3 2.1.09	способы поддержания и восстановления работоспособности;
3 2.1.10	содержание корпоративной культуры и ее влияние на эффективность деятельности;
3 1.4.03	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
3 1.1.06	основы технической механики;
3 1.1.08	основные законы электротехники;

	3 1.1.09	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
	3 1.1.13	классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения;
	3 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
	3 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
	3 1.1.17	основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
	3 1.4.07	закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах;
	3 1.1.20	процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами;
	3 2.1.11	задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
	3 2.1.12	способы защиты населения от оружия массового поражения;
	3 2.1.13	основные категории и понятия философии;
	3 2.1.14	роль философии в жизни человека и общества;
	3 2.1.15	основы философского учения о бытии;
	3 2.1.16	сущность процесса познания;
	3 2.1.17	основы научной, философской и религиозной картин мира;
	3 2.1.18	об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
	3 2.1.19	о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;
	3 2.1.20	лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
	3 2.1.21	систему планирования в организации;
ПК 2.2 Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса	Н 2.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> принятия решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса;
	У 2.2.01	<b>Умения:</b> планировать и определять оптимальные решения в условиях нестандартной ситуации;
	З 2.2.01	<b>Знания:</b> принципы рациональной организации производственного процесса;
	З 2.2.02	алгоритм принятия решений;

		3 2.2.03	типы и причины конфликтов и пути их разрешения;
		3 2.2.04	пути предотвращения стрессовых ситуаций, пути борьбы со стрессом;
		3 2.2.05	этические регуляторы в управлении;
Участие в экспериментальных и исследовательских работах	ПК 3.1 Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов	Н 3.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> участия в разработке новых технологий и технологических процессов;
		У 3.1.01	<b>Умения:</b> разрабатывать техническое задание;
		У 3.1.02	устанавливать и поддерживать оптимальные параметры технологии;
		У 1.3.03	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
		У 1.1.06	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
		У 1.3.04	читать кинематические схемы;
		У 1.3.05	выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
		У 1.4.08	производить расчеты простых электрических цепей;
		У 1.4.09	рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
		У 1.1.10	определять виды конструкционных материалов;
		У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
		У 1.1.12	использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;
		У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);
		У 1.1.14	проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты;
		У 3.1.03	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
		У 3.1.04	порядок внедрения новых технологий;
		У 3.1.05	отличительные особенности новой технологии;
		3 1.1.04	<b>Знания:</b> законы, методы и приемы проекционного черчения;
		3 1.2.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
		3 1.3.06	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

	3 1.2.07	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
	3 1.4.04	методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
	3 1.1.08	основные законы электротехники;
	3 1.1.09	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
	3 1.1.10	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
	3 1.2.08	параметры электрических схем и единицы их измерения;
	3 1.2.09	принцип выбора электрических и электронных приборов;
	3 1.2.10	принципы составления простых электрических и электронных цепей;
	3 3.1.01	способы получения, передачи и использования электрической энергии;
	3 1.1.11	устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
	3 1.1.12	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
	3 1.4.05	характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;
	3 3.1.07	классификацию и способы получения композиционных материалов;
	3 1.4.06	строение и свойства металлов, методы их исследования;
	3 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
	3 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
	3 1.1.17	основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
	3 1.1.18	назначение и свойства огнеупорных материалов;
	3 3.1.09	меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
ПК 3.2 Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности	Н 3.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> участия в обеспечении и оценке экономической эффективности;
	У 3.2.01	<b>Умения:</b> подбирать оптимальный состав сырья;
	У 3.2.02	прогнозировать качество продукции, исходя из свойств и состава исходного сырья;



У 3.2.03	рассчитывать показатели экономической эффективности;
У 3.2.04	анализировать влияние инновационного мероприятия на организацию труда;
У 1.4.07	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
У 1.2.03	определять напряжения в конструкционных элементах;
У 1.3.05	выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
У 1.1.07	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
У 3.2.05	производить расчеты простых электрических цепей;
У 1.4.09	рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
У 1.1.10	определять виды конструкционных материалов;
У 1.1.11	производить расчеты основных параметров металлургического производства;
У 1.1.12	использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;
У 1.1.13	производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);
У 1.2.05	использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии;
У 3.2.06	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
У 1.1.17	анализировать сложные функции и строить их графики;
У 1.1.18	выполнять действия над комплексными числами;
У 1.1.19	вычислять значения геометрических величин;
У 1.1.20	производить операции над матрицами и определителями;
У 1.1.21	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
У 1.1.22	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
У 1.1.23	решать системы линейных уравнений

	различными методами;
У 1.1.24	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
У 1.1.25	использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
У 1.1.26	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
У 1.1.27	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
У 1.1.28	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
У 1.1.29	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
У 1.1.30	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
З 3.2.01	<b>Знания:</b> источники формирования капитала организации;
З 3.2.02	основные фонды и резервы их использования;
З 3.2.03	особенности повышения эффективности использования оборотных средств;
З 3.2.04	влияние маркетинга на эффективность деятельности;
З 3.2.05	факторы, влияющие на величину прибыли и рентабельность;
З 3.2.06	показатели эффективности инноваций;
З 1.4.03	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
З 1.2.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
З 1.1.07	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;
З 1.4.04	методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
З 1.1.08	основные законы электротехники;
З 1.1.09	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

3 1.1.10	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
У 3.1.07	классификацию и способы получения композиционных материалов;
3 1.4.06	строение и свойства металлов, методы их исследования;
3 1.1.15	теплотехнические основы металлургических процессов;
3 1.1.16	теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
3 1.1.17	основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
3 1.4.07	закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах;
3 1.2.12	методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов;
3 3.2.07	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
3 1.1.22	основные математические методы решения прикладных задач;
3 1.1.23	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
3 1.1.24	основы интегрального и дифференциального исчисления;
3 1.1.25	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
3 1.1.26	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
3 1.1.27	основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
3 1.1.28	устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
3 1.1.29	методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
3 1.1.30	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
3 1.1.31	общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее

		- ЭВМ) и вычислительных систем;
	З 1.1.32	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;
ПК 3.3 Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности	Н 3.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> оформления результатов экспериментальной и исследовательской деятельности;
	У 3.3.01	<b>Умения:</b> оформлять проектную документацию;
	У 1.1.17	анализировать сложные функции и строить их графики;
	У 1.1.18	выполнять действия над комплексными числами;
	У 1.1.19	вычислять значения геометрических величин;
	У 1.1.20	производить операции над матрицами и определителями;
	У 1.1.21	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
	У 1.1.22	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
	У 1.1.23	решать системы линейных уравнений различными методами;
	У 1.1.24	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
	У 1.1.25	использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
	У 1.1.26	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
	У 1.1.27	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
	У 1.1.28	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
	У 1.1.29	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
	У 1.1.30	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
З 3.3.01	<b>Знания:</b> проектную документацию;	
З 3.3.02	требования к содержанию, структуре и оформлению проектной документации;	

		3 3.3.03	прикладные программы;
		3 1.1.22	основные математические методы решения прикладных задач;
		3 1.1.23	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
		3 1.1.24	основы интегрального и дифференциального исчисления;
		3 1.1.25	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
		3 1.1.26	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
		3 1.1.27	основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
		3 1.1.28	устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
		3 1.1.29	методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
		3 1.1.30	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
		3 1.1.31	общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
		3 1.1.32	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Горновой доменной печи)	ПК 4.1 Контролировать техническое состояние оборудования фурменной зоны доменной печи	Н 4.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> осуществления выпуска чугуна и шлака;
		Н 4.1.02	обслуживания желобов: главного, транспортных;
		У 4.1.01	<b>Умения:</b> осуществлять разделку чугунной летки;
		У 4.1.02	осуществлять выпуск чугуна;
		У 4.1.03	подготавливать и заправлять главный горновой желоб;
		У 4.1.04	осуществлять набивку канавы и заправку шлаковых желобов;
		У 4.1.05	управлять шлаковыми стопорами при выпуске шлака;
		У 4.1.06	отбирать пробы шлака;
		У 4.1.07	определять степень нагрева и состава выпускаемого шлака;
		У 4.1.08	заряжать пушку огнеупорной массой;

		3 4.1.01	<b>Знания:</b> основы руководства бригадой горновых;
		3 4.1.02	химические и физические свойства сырья и топлива, поступающих в доменную плавку;
		3 4.1.03	принципы организации работ на литейном дворе;
		3 4.1.04	технологическую инструкцию по выплавке чугуна;
		3 4.1.05	ГОСТы и технические условия выплавки чугуна;
		3 4.1.06	способы переработки шлаков;
		3 4.1.07	пути интенсификации технологических процессов и повышения качества выплавляемого чугуна;
		3 4.1.08	техничко-экономические показатели работы доменной печи;
		3 4.1.09	основные сведения по стандартизации и контролю качества продукции;
		3 4.1.10	меры предупреждения и устранения брака;
	ПК 4.2 Выполнять обслуживание и ремонт оборудования фурменной зоны доменной печи	Н 4.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования горна;
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> осуществлять смену охлаждающих приборов, фурм и амбразур;
		У 4.2.02	правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;
		У 4.2.03	соблюдать правила техники безопасности, гигиены труда, противопожарные правила, правила внутреннего распорядка;
		3 4.2.01	<b>Знания:</b> основное и вспомогательное оборудование доменной печи, его обслуживание и ремонт;
		3 4.2.02	основные неполадки и аварии в работе оборудования;
		3 4.2.03	способы предупреждения и устранения основных неполадок, возникающих при работе на горне; доменной печи;
		3 4.2.04	виды и классификацию ремонтов;
		3 4.2.05	основы организации экономики производства и научной организации труда;
		3 4.2.06	правила техники безопасности, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
		3 4.2.07	правила гигиены труда и производственной санитарии;
Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и	ПК 5.1 Проверять техническое состояние кристаллизатор	Н 5.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> проверки технического состояния кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок и подготовки его к разливке;
		У 5.1.01	<b>Умения:</b> управлять стопорами

круглого сечений	а машины непрерывного литья заготовок и подготавливать его к разливке		промежуточного устройства;
		У 5.1.02	осуществлять ломку футеровки сталеразливочных и промежуточных ковшей;
		У 5.1.03	осуществлять зачистку и засыпку кристаллизаторов, очистку воронок, коллекторов, маслосмазки и подготавливать их к разливке плавки;
		У 5.1.04	подготавливать материалы и технологический инструмент к разливке;
		У 5.1.05	выполнять предварительную смазку кристаллизаторов;
		У 5.1.06	выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования;
		З 5.1.01	<b>Знания:</b> основы технологического процесса выплавки стали;
		З 5.1.02	устройство стопорного механизма промежуточного и сталеразливочного ковша;
		З 5.1.03	устройство кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок;
		З 5.1.04	состав и свойства огнеупорных материалов, применяемых для футеровки сталеразливочных ковшей и для наборки стопоров;
		З 5.1.05	химические и физические свойства разливаемой стали;
	З 5.1.06	технологические инструкции;	
	ПК 5.2 Выполнять техническое обслуживание и ремонт машины непрерывного литья заготовок	Н 5.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выполнения технического обслуживания и ремонта машины непрерывного литья заготовок;
		У 5.2.01	<b>Умения:</b> управлять самоходной тележкой для промежуточных ковшей;
		У 5.2.02	производить погрузочно-разгрузочные работы;
		У 5.2.03	производить подготовку к разливке основного и резервного промежуточного ковша;
		У 5.2.04	производить установку промежуточного ковша на тележку промковша или на подъемно-поворотный стол;
		У 5.2.05	осуществлять заделку зазоров между затравками и кристаллизатором;
		У 5.2.06	осуществлять подачу шлаковых чаш;
У 5.2.07		подготавливать к выпуску плавки крышек, графита, люнкерита, кислородных баллонов, трубок и необходимого инструмента;	
У 5.2.08		оценивать качество подготовки сталеразливочных составов;	
З 5.2.01		<b>Знания:</b> основы технологии разливки стали	

		различных марок;
3 5.2.02		устройство и принцип работы машин непрерывного литья заготовок;
3 5.2.03		требования, предъявляемые к качеству разливаемой стали;
3 5.2.04		значение температуры металла для разливки стали;
3 5.2.05		конструкцию, управление, принцип работы и периодичность проверки механизмов обслуживаемого оборудования и устройств;
3 5.2.06		положения, правила и инструкции по охране труда, производственной санитарии, промышленной, экологической и пожарной безопасности для разлищика стали;



## **Раздел 5. Структура образовательной программы**

### **5.1. Учебный план, включая календарный учебный график (типовой)**

Последовательность реализации данной ППССЗ-П, включая календарный учебный график, приводится в учебном плане.

Учебный план, включая календарный учебный график, прилагается.

Электронная версия учебного плана опубликована на информационном портале (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

*Направленность: Доменное производство*

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответствен ный от предприят ия (при необходим ости)
		Код	Название					
1	Определение степени нагрева выпускаемого чугуна и выпускаемого шлака. Участие в выпуске чугуна и шлака. Участие в разделке чугунной летки	ПП.01	Производственная практика	ПК 1.1-1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	288	5,6	ПАО «ММК» Доменное производство	
2	Дистанционное управление автоматической системой набора, взвешивания и загрузки шихтовых материалов в доменную печь							
3	Подготовка и сушка огнеупорных заправочных масс. Заправка шлаковых желобов. Обслуживание бункеров и подбункерного помещения доменных печей. Участие в ремонтах оборудования горна. Ввод в работу или вывод из работы бункеров с шихтовыми материалами. Участие в ремонтах дебалансных и вибрационных грохотов, питателей.							
4	Определение качества и гранулометрического состава компонентов шихты. Отбор проб чугуна. Отбор проб шлака							
5	Наблюдение за качеством шлакообразующих материалов. Отбор проб стали. Отбор проб шлака							
6	Анализ состояния техники							

	безопасности. Оценка состояния промышленной санитарии.							
7	Участие в деятельности структурного подразделения предприятия, бригады. Участие в планировании собственной деятельности, работы подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.	ПП.02	Производственная практика	ПК 2.1-2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	144	7	ПАО «ММК» Доменное, агломерационное производство	
8	Участие в принятии решений в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса. Участие в контроле над деятельностью членов коллектива предприятия.							
9	Участие в разработке новых технологий и технологических процессов по улучшению качества получаемого чугуна	ПП.03	Производственная практика	ПК 3.1-3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	72	7	ПАО «ММК» Доменное, агломерационное производство	
10	Планирование рабочего дня мастера, порядок приема и сдачи рабочего места							
11	Выполнение экспериментально – исследовательской работы. Оформление результатов экспериментальной и исследовательской деятельности							
12	Организация работ на литейном дворе. Подготовка и размещение на рабочей площадке инструментов и приспособлений, необходимых для проведения подготовительных работ к выпуску чугуна и шлака. Осуществление выпуска чугуна и шлака.	ПП.04	Производственная практика	ПК 4.1-4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07	144	5	ПАО «ММК» Доменное производство	
13	Подготовка чугунных и шлаковых желобов Подготовка и обслуживание							

	оборудования для вскрытия и закрытия чугунной летки.							
13	Взятие проб чугуна и шлака для химического анализа. Регулирование заполнения чугуновозных и шлаковозных ковшей. Работа за пультом управления доменной печи.							
14	Проверка технического состояния кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок и подготовка его к разливке	ПП.05	Производственная практика	ПК 5.1 – 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	108	6	ПАО «ММК» Отделение непрерывной разливки ККЦ Отделение непрерывной разливки ЭСПЦ	
15	Выполнить техническое обслуживание и ремонт машины непрерывного литья заготовок							

**План обучения на рабочем месте** содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

#### 5.4. Рабочая программа воспитания

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания прилагается.

#### 5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении к рабочей программе воспитания.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов, в том числе работодателя.

### **Перечень специальных помещений**

#### **Кабинеты:**

гуманитарных и социально-экономических дисциплин;  
математики;  
информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности;  
инженерной графики;  
экономики организации, менеджмента, правового обеспечения профессиональной деятельности;  
теплотехники;  
основ металлургического производства;  
технологии производства черных металлов;  
метрологии, стандартизации и сертификации;  
безопасности жизнедеятельности и охраны труда;  
итоговой государственной аттестации;  
методический;  
иностранного языка  
естественнонаучных дисциплин  
проектной деятельности

#### **Лаборатории:**

электротехники и электроники;  
физической химии;  
химических и физико-химических методов анализа;  
электрооборудования металлургических цехов;  
автоматизации технологических процессов;  
технической механики;  
материаловедения;  
технологии и оборудования металлургических цехов.  
физики;  
химии.

#### **Мастерские:**

слесарно-механическая.

## Спортивный комплекс

спортивный зал;  
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;  
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

### Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в интернет;  
актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

#### 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, многосекционный, прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 1640 Глубина, мм: 420 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 1700 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 500 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 430 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		

1.6	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
2.3	Принтер	A4, лазерное, ч/б
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Иностранного языка»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 1750 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 500 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.5	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	



<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Математики»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
------	---------------------------	----------------------

**I Специализированная мебель и системы хранения**

**Основное оборудование**

1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, многосекционный, прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 1640 Глубина, мм: 420 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 1700 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 500 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 430 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.6	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань

**Дополнительное оборудование**

1.7	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
-----	---------------	--------------------------------------

**II Технические средства**

**Основное оборудование**

2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
2.3	Принтер	A4, лазерное, ч/б

**Дополнительное оборудование**

	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, со стеклом, для учебных пособий)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 2000 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул офисный (на колесиках)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.5	Стул офисный (на колесиках)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.6	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.7	Стол компьютерный (одноместный, с подставкой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1100 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.8	Автоматизированное рабочее место ученика	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
1.9	Интерактивная доска	Диагональ: ...: Разрешение: ...: Яркость: ...: Контрастность: ...: Угол обзора: ...: Количество динамиков: ...: Энергопотребление: ...
<b>Дополнительное оборудование</b>		

1.10	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 8Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
2.3	Принтер	A4, лазерное, ч/б
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый, с полкой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 500 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 1000 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 1300 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 1000 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 700 Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Шкаф (открытый, многосекционный, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 2500 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.6	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 800 Ширина, мм: 2000

		Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Амперметр	Верхний предел измерений: 10А Класс точности 2.5 Частота напряжения: 50 Гц
1.9	Барометр	Нижний порог температуры: -10°C Верхний порог температуры: +50°C
1.10	Вольтметр	Диапазон 100В Размеры, мм 80x80 Класс точности 1.5
1.11	Мультиметр	Тип отображения цифровой Постоянное напряжение, В 0.02, 0.2, 20, 200, 1000 Постоянный ток, А 0.0002, 0.002, 0.02, 0.2, 10
1.12	Штатив лабораторный ШЛ-01	Стойка - 700 мм; Лапка-держатель двулапая с плоскими губками, захват 20 мм; Лапка-держатель трехлапая, захват 77 мм; Кольцо диаметром 85 мм;
1.13	Электрометр	Возможность многоканального тестирования (до 10 каналов) со сканерными платами по току 6521 (30 В/500 мА/10 ВА) по току и напряжению 6522 (300 В/500 мА/10 ВА) Максимальное напряжение на входе: 250 Впик
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.14	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (настольный, короткофокусный)	Собственное разрешение : 800x600 Формат : 4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
3.1	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

3.2	Таблица Менделеева	1 экз.
3.3	КЭФ	1 экз.
3.4	Демонстрационное оборудование по теме «Переменный ток».	1 экз.
3.5	Демонстрационное оборудование по теме «Электростатика».	1 экз.
3.6	Модель кристаллической решетки	2 экз.
3.7	Демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм".	1 экз.
3.8	Модель «Электрофорная машина»	1 экз.

Кабинет «Проектной деятельности»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.3	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.4	Стол компьютерный (одноместный, с подставкой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1100 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Автоматизированное рабочее место ученика	Операционная система : Windows Процессор: Intel core 5 Оперативная память: 8Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.6	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Intel core 5 Оперативная память: 8Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Инженерной графики»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
------	---------------------------	----------------------

**I Специализированная мебель и системы хранения**

**Основное оборудование**

1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, со стеклом, для учебных пособий)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 2000 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул офисный (на колесиках)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.5	Стул офисный (на колесиках)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.6	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.7	Стол компьютерный (одноместный, с подставкой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1100 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.8	Автоматизированное рабочее место ученика	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
1.9	Интерактивная доска	Диагональ: ...: Разрешение: ...: Яркость: ...: Контрастность: ...: Угол обзора: ...: Количество динамиков: ...: Энергопотребление: ...

**Дополнительное оборудование**

	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
--	---------------	--------------------------------------

**II Технические средства**

<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 8Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
2.3	Принтер	A4, лазерное, ч/б
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый,)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
2.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 1970 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Микрометр	Диапазон измерений, От 0 до 25 мм
1.7	Штангенциркуль	Длина: 250 мм, Шаг измерения: 0.1 мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.8	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя (ноутбук)	

2.2	Проектор (настольный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3.1	Макет прокатной клетки	1 экз.
3.2	Макет привода прокатной клетки	1 экз.
3.3	Макет чугуновоза	1 экз.
3.4	Комплект деталей (зубчатые колеса, валы)	1 экз.

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, со стеклом, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Комплект шин транспортирных лестничных	Шина для верхней конечности (860x120x20)±10 Шина для нижней конечности (1240x150x20)±10
1.7	Носилки бескаркасные с чехлом	Размер основания, мм — (2000x850) ± 60 Номинальная нагрузка, кг — 150
1.8	Костюм защитный ОЗК Л-1	Предназначен для защиты от растворов кислот, щелочей, токсичных веществ, вредных биологических факторов. Изготавливается из прорезиненной ткани
1.9	Сумка санитарная	Укладка: 61Н, изготовлена из



		водоотталкивающего плотного материала типа "брезент" и укомплектована составом лекарственных средств и медицинских изделий
1.10	Огнетушитель	Учебный макет ОУ-3
1.11	Турникетный жгут "Удав"	Турникетный жгут "Удав" / Черный. Жгут оснащен держателем МОЛЛЕ.
1.12	Самоспасатель изолирующий пр/пожарный	Габаритные размеры 118x203x213 мм Соответствие ГОСТ Р 58202–2018
1.13	Аптечка индивидуальная	набор перевязочных материалов, инструментов и приспособлений, предназначенных для оказания первой помощи комплектация в соответствии с приказом 1331Н
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.14	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (настольный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Экономики организации, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2010 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП

1.3	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.5	Стул офисный (на колесах)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Комплект лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ/ МЕХАНООБРАБОТКА»	Имитация процессов работы с оборудованием – оборудование проработки реальных производственных ситуаций, связанных с эффективностью использования оборудования. На время обучения участники станут реальным работниками механического цеха, смогут найти типичные потери производства, проанализируют входящие данные об оборудовании, определяют оптимальные пути повышения эффективности работы оборудования
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.7	Панель светодиодная	Размеры экрана (ШxВ): 1600x960 мм. Шаг пикселя: 2,5 мм. Разрешение экрана: 640x384 пикселя. Яркость: 5000 кд/м2.
1.8	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: дискретная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	Автоматизированное рабочее место учащегося	Операционная система : Windows Процессор: Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: AMD дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Теплотехники»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2010 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.5	Стул офисный (на колесах)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Комплект лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ/ МЕХАНООБРАБОТКА»	Имитация процессов работы с оборудованием – оборудование проработки реальных производственных ситуаций, связанных с эффективностью использования оборудования. На время обучения участники станут реальными работниками механического цеха, смогут найти типичные потери производства, проанализируют входящие данные об оборудовании, определяют оптимальные пути повышения эффективности работы оборудования
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.7	Панель светодиодная	Размеры экрана (ШxВ): 1600x960 мм. Шаг пикселя: 2,5 мм. Разрешение экрана: 640x384 пикселя. Яркость: 5000 кд/м2.
1.8	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: дискретная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	Автоматизированное рабочее место учащегося	Операционная система : Windows Процессор:

		Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: AMD дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Основ металлургического производства»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, многосекционный, для учебных пособий)	Высота, мм: 2200 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 2400 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.6	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.7	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Интегрированная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	МФУ	A4, лазерное, ч/б
2.3	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение : 800x600 Формат : 4:3

		Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.4	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.
2.5	Стойка для телевизора	Для ЖК телевизора, максимальная нагрузка 50 кг
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 760 Глубина, мм: 1040 Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2080 Глубина, мм: 380 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 450 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 1000 Ширина, мм: 1590 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар конвертера	<b>ЗАДАЧА ТРЕНАЖЕРА:</b> Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной выплавки стали в конвертере
1.9	Тренажер с реальным пультом управления	Позволяет изучить: Устройство

	Сталевар дуговой сталеплавильной печи	дуговой сталеплавильной печи (ДСП). 2. Технология выплавки стали в ДСП 3. Анализ результатов технологического процесса.
1.10	Тренажер с реальным пультом управления Разливщик стали на слябовой машине непрерывного литья заготовок	ЗАДАЧА ТРЕНАЖЕРА: Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной разливки стали на машине непрерывного литья заготовок
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.11	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.2	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Технологии производства черных металлов»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, многосекционный, для учебных пособий)	Высота, мм: 2200 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 2400 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ЛДСП

		Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.6	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.7	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Интегрированная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	МФУ	A4, лазерное, ч/б
2.3	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат: 4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.4	Телевизор	Диагональ экрана: 65" Разрешение экрана: 3840 x 2160 Формат экрана: 16:9 Наличие Smart TV: да
2.5	Стойка для телевизора	Для ЖК телевизора, максимальная нагрузка 50 кг
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

**Кабинет «Итоговой государственной аттестации»**

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.3	Шкаф (закрытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2010 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 854 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450

		Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: искусственная кожа
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.6	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	Автоматизированное рабочее место ученическое	Операционная система : Windows Процессор: Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
2.3	МФУ	A4, лазерное, ч/б
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Кабинет «Методический»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол офисный (угловой) – 2 ед	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 800 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Стол офисный (угловой) – 1 ед	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.3	Стол офисный (угловой) – 1 ед.	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 800 Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП



1.4	Стул офисный – 4 ед.	Материал каркаса: металл, пластик, на колесиках Материал сидения и спинки: дерево
1.5	Шкаф (закрытый)	Высота, мм: 2000 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 3000 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.6	Шкаф (закрытый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 3000 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.6	Доска маркерная	Ширина, мм: 1800 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место – 4 ед.	Операционная система: Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

**Спортивный комплекс «Спортивный зал»**

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стул	720*360*340
1.2	Стол	9000*4500*6600
1.3	Лавочки	3800*400*300
1.4	Парта	1200*500*700
1.5	Щит баскетбольный пластик	1800*1050
1.6	кольцо баскетбольное	460*3050
1.7	стойка волейбольная	760*760*2200 (со стаканами +2000)
1.8	табло универсальное	750*450
1.9	щит с баскетбольным держателем с кольцами	1800*1050

1.10	стенка шведская	40000*8000
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Спортивный комплекс «Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	стойки волейбольные (комплект)	
1.2	стойки баскетбольные (комплект)	
1.3	ворота для мини-футбола	
1.4	турник двойной	
1.5	брусья (комплект)	
1.6	рукоход «Волна»	
1.7	стенка гимнастическая (комплект)	
1.8	полоса препятствий «Разрушенный мост»	
1.9	полоса препятствий «Лабиринт»	
1.10	полоса препятствий «Забор с наклонной доской»	
1.11	полоса препятствий «Стенка с двумя проломами»	
1.12	полоса препятствий «Одиночный окоп»	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Спортивный комплекс «Стрелковый тир (в любой модификации или место для стрельбы)»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание

<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.2	Стол преподавателя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 500 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.3	Стул преподавателя	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.4	Парта	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Шкаф	Высота, мм: 1700 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 500 Материал каркаса: ЛДСП
1.6	Автоматизированное рабочее место преподавателя (ноутбук)	Диагональ экрана, дюймов: 15,6. Разрешение экрана монитора: 1920 x 1080. Тип оперативной памяти: DDR4. Объем оперативной установленной памяти: 16 Гигабайт. Объем накопителя SSD: 512 Гигабайт. Частота процессора базовая не менее 2.8 Гигагерц. Тактовая частота оперативной памяти: 2666 Мегагерц. Количество ядер процессора: 4 Шт.
1.7	Тир лазерный интерактивный	Лазерная камера «Рубин». Программное обеспечение «Рубин». Лазерная винтовка ЛТ-512С (к) на базе МР-512С – 5 шт.. Лазерный пистолет Макарова ЛТ-110ПМ - 2 шт. . Лазерный автомат. Калашникова ЛТ-110АК – 2 шт.. Ноутбук. Проектор. Проекционный экран. Электронная мишень ЭМ1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.8	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Самостоятельной работы»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1.1	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.2	Парта	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.3	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Персональные компьютеры	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Зал «Библиотека, читальный зал с выходом в интернет»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1.1	Стул ученический (количество посадочных мест-351)	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.2	Парта	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Персональные компьютеры	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

## Зал «АКТОВЫЙ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1.1	Количество посадочных мест-445	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Акустическая система: акустическая система JBL 4 колонки и 2 саба, компрессор Alesis, контролер usbSunlight, микрофоны Shure, микшер Soundcraft (на столе звукорежиссера), мультитор, процессор DBX, сплиттер сигнала DMXD 200, усилители мощности Soundstandart, усилитель Alesis, рэковая стойка	
2.2	Проецирующее оборудование: Проектор для большого экрана Epson EB-Z8350WNL	
2.3	Световое оборудование: диммер 5Д 12-10, з/н: 2229; диммер 7Д 12-25, з/н: 1894; диммер 9Д 4-10; долорченджеры линейные SV Lightk, MOMO-36; колорченджеры линейные SV Light MOMO 18 (осветительное оборудование); прожектор светодиодный NIGHTSUN SPC 049 54*3W; софит-фонарики.	
2.4	Мониторы сценические WHARFEDALE EVP-X15M	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

## 6.1.2.3. Оснащение лабораторий

## Лаборатория «Электротехники и электроники»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый,)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, со стеклом, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП

1.4	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: искусственная кожа
1.6	Мультиметр	Количество измерений в сек.2-3 Разрядность.3 <sup>3/4</sup> (3260) Постоянное напряжение U=326мВ (± 0,5%)3,26В / 32,6В / 326В (± 0,3%)1000В (± 0,5%) Переменное напряжение U~3,26В / 32,6В / 326В / 700В (± 0,8%)
1.7	Ящик с понижающим трансформатором	Способ монтажа:Навесной Ширина0.24 м. Степень защиты (IP)IP30 Высота0.18 м. Глубина0.26 м. Номин. напряжение220 В
1.8	Рабочее место мастера (оборудование по электротехнике)	
1.9	Рабочее место ученика (оборудование по электротехнике)	
1.10	Указатель напряжения	применяется в качестве основного электрозащитного средства для проверки наличия или отсутствия напряжения в электросетях метрополитена до 1000 В постоянного и переменного тока.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.11	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта:GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

3.1	Электронные плакаты по дисциплине: Электротехника	1 компл.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3.2	Комплект демонстрационный "Составные части машин переменного и постоянного тока"	1 компл.

Лаборатория «Физической химии»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый, с полкой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 500 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 1000 . Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 1300 . Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 1000 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 700 . Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Шкаф (открытый, многосекционный, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 2500 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 . Материал каркаса: ЛДСП
1.6	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 800 Ширина, мм: 2000 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Амперметр	Верхний предел измерений: 10А Класс точности 2.5 Частота напряжения: 50 Гц
1.9	Барометр	Нижний порог температуры: -10°C Верхний порог температуры: +50°C
1.10	Вольтметр	Диапазон 100В Размеры, мм 80x80 Класс точности 1.5
1.11	Мультиметр	Тип отображения цифровой

		Постоянное напряжение, В 0.02, 0.2, 20, 200, 1000 Постоянный ток, А 0.0002, 0.002, 0.02, 0.2, 10
1.12	Штатив лабораторный ШЛ-01	Стойка - 700 мм; Лапка-держатель двупалая с плоскими губками, захват 20 мм; Лапка-держатель трехпалая, захват 77 мм; Кольцо диаметром 85 мм;
1.13	Электромметр	Возможность многоканального тестирования (до 10 каналов) со сканерными платами по току 6521 (30 В/500 мА/10 ВА) по току и напряжению 6522 (300 В/500 мА/10 ВА) Максимальное напряжение на входе: 250 Впик
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.14	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (настольный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3.1	Таблица Менделеева	1 экз.
3.2	КЭФ	1 экз.
3.3	Демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток"	1 экз.
3.4	Демонстрационное оборудование по теме "Электростатика"	1 экз.
3.5	Модель кристаллической решетки.	2 экз.
3.6	Демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм"	1 экз.



3.7	Модель "Электрофорная машина"	1 экз.
-----	-------------------------------	--------

Лаборатория «Химических и физико-химических методов анализа»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2000 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 900 . Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (закрытый, со стеклом, для посуды и оборудования)	Высота, мм: 1970 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 800 . Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (закрытый, со стеклом, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 . Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Шкаф (закрытый, со стеклом, для хранения химических реактивов)	Высота, мм: 1500 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 800 . Материал каркаса: ЛДСП
1.6	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.8	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.9	Стул на колесиках	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: искусственная кожа
1.10	Стол лабораторный	Высота, мм: 900 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1400 Материал каркаса: металл Материал столешницы: плитка
1.11	Тумба с мойкой	Высота, мм: 900 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 600
1.12	Весы лабораторные электронные	Предел взвешивания 200г

		Точность 0,15мг Класс точности 2
1.13	Весы лабораторные электронные	Предел взвешивания 5 кг Точность измерения 1 г
1.14	Шкаф вытяжной с мойкой	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 660, цвет белый
1.15	Шкаф сушильный	Габариты, мм 378x470x600 Внутренние размеры рабочей камеры, мм диаметр 360, глубина 272 Диапазон рабочих температур шкафа в установленном режиме, С от 40 до 200 градусов
1.16	Эксикатор	Диаметр 250 мм Диаметр вставки 238 мм Толщина вставки 7 мм
1.17	Ареометр	Предел измерения: от 1,100 до 1,300 г/см <sup>3</sup> ; Цена наименьшего деления: 0,01 г/см <sup>3</sup> ; Диапазон рабочих температур: от -30 до +40°С.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.18	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3.1	Макет демонстрационный "Центрифуга".	1 экз.
3.2	Тематические плакаты и таблицы	1 компл.

Лаборатория «Электрооборудования металлургических цехов»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый,)	Высота, мм: 760 Глубина, мм: 1040

		Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2080 Глубина, мм: 380 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 450 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 1000 Ширина, мм: 1590 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар конвертера	ЗАДАЧА ТРЕНАЖЕРА: Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной выплавки стали в конвертере
1.9	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар дуговой сталеплавильной печи	Позволяет изучить: Устройство дуговой сталеплавильной печи (ДСП). 2. Технология выплавки стали в ДСП 3. Анализ результатов технологического процесса.
1.10	Тренажер с реальным пультом управления Разливщик стали на слябовой машине непрерывного литья заготовок	ЗАДАЧА ТРЕНАЖЕРА: Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной разливки стали на машине непрерывного литья заготовок
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.11	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место	Операционная система :

	преподавателя	Windows Процессор:AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта:Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.2	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Лаборатория «Автоматизации технологических процессов»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый,)	Высота, мм: 760 Глубина, мм: 1040 Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 1000 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.5	Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматика на основе программируемого реле",	Потребляемая мощность, В•А, не более 50 частота, Гц 50 ± 0,5 Габаритные размеры, мм 920x500x400
1.6	Комплект типового лабораторного оборудования "Основы автоматизации производства",	Напряжение электропитания 220 В Частота питающего напряжения 50 Гц Потребляемая мощность, не более 250 ВА Габаритные размеры, мм

		1100x1400x650
1.7	САР температуры трубчатой печи	Комплектность: Амперметр Задатчик РЗД-22 Источник питания Ремконт Р130-15т
1.8	Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»	1 панель «Газовый анализ»; 2 панель «САР давления воздуха и газа»; 3 панель «САР соотношения расходов газа и воздуха»; 4, 5 панели «Контроль температуры»
1.9	Стенд "Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках"	Потребляемая мощность, 30В·А Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками, напряжением, 220В, частота, 50Гц Габаритные размеры, 400*250*160мм
1.10	Низковольтный электродвигатель	Мощность, кВт:1.1 Частота вращения, об/мин:1500 Высота оси вращения, мм:90
1.11	Термофен	1600Вт 300/500С 240/450л/мин
1.12	Углошлифовальная машина	Диаметр диска, мм 125 Посадочный диаметр, мм 22,2 Напряжение аккумулятора, В 20
1.13	Дрель-шуруповерт	18В, 2 акк. Li-Ion 2.0 Ah, 50 Nm, две скорости
1.14	Мегаометр	Точность $\pm 5\% \pm 3e.m.p.$ Номинальное напряжение 250В/500В/1000В/2500В Диапазон измерения 0,25...500МОм/0,5...999МОм/1...1999МОм/2МОм...99,9Г
1.15	Установка "Методы измерения температуры	Позволяет ознакомиться с различными типами датчиков и приборов, предназначенных для измерения и контроля температуры; изучать методы измерения температуры и определять погрешность результатов измерений. Максимальная температура нагрева, 120 <sup>0</sup> С
1.16	Установка "Методы измерения давления",	Позволяет изучать средства и методы измерения давления; получать навыки измерения давления стрелочными манометрами различных типов; оценивать погрешность

		результатов измерений. Диапазон изменения давления, МПа от 0+0,01 до 0,25-0,005
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.17	Доска меловая	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Лаборатория «Технической механики»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый,)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.3	Стол учителя(угловой)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.4	Шкаф(открытый)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: искусственная кожа
1.6	Программно-аппаратный комплекс «Ультразвуковой контроль металлов» со специализированным столом в комплекте	Предназначен для исследования макроструктуры металла, а также для овладения безопасными приемами ультразвукового контроля и использования современного аппарата типа УСД-46
1.7	Типовой комплект лабораторного оборудования "Визуально-измерительный контроль металла и сварных соединений"	Применяется для изучения методов визуально-измерительного контроля

		металлов и сварных соединений
1.8	Динамический твердомер NOVOTEST T-Д2	Применяется для измерения твердости массивных деталей, материалов с крупнозернистой структурой, чугунов и цветных металлов, изделий с поверхностями, плохо подготовленными для измерения.
1.9	Переносной твердомер ТБ-5013 (Бринель)	Применяется для измерения твердости крупногабаритных и нетранспортабельных изделий.
1.10	Твердомер переносной ТКП-1(Роквелл)	Предназначен для измерения твердости поверхности образцов металлов по методу Роквелла в соответствии с ГОСТ 24622-91, ГОСТ 23677-79, ГОСТ 10242..
1.11	Машина учебная испытательная МИ-40У	Предназначена для исследования материалов на растяжение и сжатие с максимальным усилием 40 кН.
1.12	Стенд лабораторный по сопротивлению материалов- СМ 2	Позволяет демонстрировать и определять изменения перемещений и деформаций в определенных точках стержней разной формы поперечного сечения при изменении величины внешней нагрузки определенного характера (растяжения, сжатия, изгиба, кручения). Состоит из базового стенда, семи сменных функциональных элементов (наладок), измерителя усилий и деформаций и методических указаний для проведения лабораторно-практических занятий.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место учащегося	Операционная система : Windows Процессор: Оперативная память: 16 Гигабайт. ; Видеокарта:Интегрированная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Оперативная память: 16

		Гигабайт.; Видеокарта:Интегрированная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.3	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
	<b>Основное оборудование</b>	
	не требуется	
	<b>Дополнительное оборудование</b>	
	не требуется	

Лаборатория «Материаловедения»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 760 Глубина, мм: 1040 Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.3	Верстак слесарный	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: металл
1.4	Стол промышленный	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 800 Ширина, мм:2000 Материал каркаса: металл Материал столешницы: металл
1.5	Шкаф (закрытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2010 Глубина, мм:450 Ширина, мм: 854 . Материал каркаса: ЛДСП
1.6	Лабораторный комплекс "Материаловедение и технические измерения"	Включает в себя необходимый в соответствии с ФГОС комплект учебно-исследовательского оборудования и методического обеспечения (микроскопы, отрезной станок, шлифовально-полировальный станок, пресс для горячей запрессовки, вытяжной шкаф, муфельная печь, твердомер)
1.7	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600



		Ширина, мм: 1450 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.8	Стул офисный (на колесиках)	Материал каркаса: пластик, металл Материал сидения и спинки: ткань
1.9	Учебный набор «Литье в песчано-глинистые формы»	Учебный набор предназначен для проведения практических занятий с учащимися и изучения технологии и особенностей литья тонкостенных деталей в песчаные формы.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.10	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.11	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Интегрированная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.12	Панель светодиодная	Размеры экрана (ШxВ): 1600x960 мм. Шаг пикселя: 2,5 мм. Разрешение экрана: 640x384 пикселя. Яркость: 5000 кд/м2.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Лаборатория «Технологии и оборудования металлургических цехов»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый,)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, многосекционный, для учебных пособий)	Высота, мм: 2200 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 2400 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800

		. Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.6	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань

#### **Дополнительное оборудование**

1.7	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
-----	-------------------	--------------------------------------

#### **II Технические средства**

##### **Основное оборудование**

2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Интегрированная Монитор 23.5 Дюйм
2.2	МФУ	A4, лазерное, ч/б
2.3	Проектор (потолочный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1

##### **Дополнительное оборудование**

2.4	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.
2.5	Стойка для телевизора	Для ЖК телевизора, максимальная нагрузка 50 кг

#### **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

##### **Основное оборудование**

	не требуется	
--	--------------	--

##### **Дополнительное оборудование**

	не требуется	
--	--------------	--

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 760 Глубина, мм: 1040 Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2080 Глубина, мм: 380 Ширина, мм: 800

		Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 450 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя(угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 1000 Ширина, мм: 1590 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Тренажер с реальным пультом управления Сталеваар конвертера	ЗАДАЧА ТРЕНАЖЕРА:Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной выплавки стали в конвертере
1.9	Тренажер с реальным пультом управления Сталеваар дуговой сталеплавильной печи	Позволяет изучить: Устройство дуговой сталеплавильной печи (ДСП). 2. Технология выплавки стали в ДСП 3. Анализ результатов технологического процесса.
1.10	Тренажер с реальным пультом управления Разливщик стали на слябовой машине непрерывного литья заготовок	ЗАДАЧА ТРЕНАЖЕРА: Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной разливки стали на машине непрерывного литья заготовок
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.11	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор:AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта:Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.2	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.

<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
	не требуется
<b>Дополнительное оборудование</b>	
	не требуется

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 760 Глубина, мм: 1040 Ширина, мм: 1250 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2080 Глубина, мм: 380 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 450 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 1000 Ширина, мм: 1590 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Стол компьютерный	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул компьютерный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар конвертера	<b>ЗАДАЧА</b> ТРЕНАЖЕРА: Сформировать навыки безопасной, правильной и качественной выплавки стали в конвертере
1.9	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар дуговой сталеплавильной печи	Позволяет изучить: Устройство дуговой сталеплавильной печи (ДСП). 2. Технология выплавки стали в ДСП 3. Анализ результатов технологического процесса.
1.10	Тренажер с реальным пультом управления Разливщик стали на слябовой машине	<b>ЗАДАЧА</b> ТРЕНАЖЕРА: Сформировать

	непрерывного литья заготовок	навыки безопасной, правильной и качественной разливки стали на машине непрерывного литья заготовок
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.11	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта: Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.2	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	

Лаборатория «Физики»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый, с полкой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 500 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (закрытый, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 1000 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (открытый, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 1900 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 1300 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 1000 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 700 Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Шкаф (открытый, многосекционный, для учебных пособий, для хранения оборудования)	Высота, мм: 2500 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП

1.6	Стол учителя (угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 800 Ширина, мм: 2000 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.8	Амперметр	Верхний предел измерений: 10А Класс точности 2.5 Частота напряжения: 50 Гц
1.9	Барометр	Нижний порог температуры: -10°C Верхний порог температуры: +50°C
1.10	Вольтметр	Диапазон 100В Размеры, мм 80x80 Класс точности 1.5
1.11	Мультиметр	Тип отображения цифровой Постоянное напряжение, В 0.02, 0.2, 20, 200, 1000 Постоянный ток, А 0.0002, 0.002, 0.02, 0.2, 10
1.12	Штатив лабораторный ШЛ-01	Стойка - 700 мм; Лапка-держатель двупалая с плоскими губками, захват 20 мм; Лапка-держатель трехпалая, захват 77 мм; Кольцо диаметром 85 мм;
1.13	Электрометр	Возможность многоканального тестирования (до 10 каналов) со сканерными платами по току 6521 (30 В/500 мА/10 ВА) по току и напряжению 6522 (300 В/500 мА/10 ВА) Максимальное напряжение на входе: 250 Впик
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.14	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
2.2	Проектор (настольный, короткофокусный)	Собственное разрешение :800x600 Формат :4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3.1	Таблица Менделеева	1 экз.
3.2	КЭФ	1 экз.
3.3	Демонстрационное оборудование по теме «Переменный ток»	1 экз.
3.4	Демонстрационное оборудование по теме «Электростатика»	1 экз.
3.5	Модель кристаллической решетки.	2 экз.
3.6	Демонстрационное оборудование по теме «Электромагнетизм»	1 экз.
3.7	Модель «Электрофорная машина»	1 экз.

Лаборатория «Химии»

№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол ученический (двухместный, не регулируемый)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл Материал столешницы: ЛДСП
1.2	Шкаф (открытый, для учебных пособий)	Высота, мм: 2000 Глубина, мм: 400 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП
1.3	Шкаф (закрытый, со стеклом, для посуды и оборудования)	Высота, мм: 1970 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.4	Шкаф (закрытый, со стеклом, для учебных пособий)	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 900 Материал каркаса: ЛДСП
1.5	Шкаф (закрытый, со стеклом, для хранения химических реактивов)	Высота, мм: 1500 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 800 Материал каркаса: ЛДСП
1.6	Стол учителя	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.7	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: дерево
1.8	Стул офисный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: ткань
1.9	Стул на колесиках	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки:

		искусственная кожа
1.10	Стол лабораторный	Высота, мм: 900 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1400 Материал каркаса: металл Материал столешницы: плитка
1.11	Тумба с мойкой	Высота, мм: 900 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 600
1.12	Весы лабораторные электронные	Предел взвешивания 200г Точность 0,15мг Класс точности 2
1.13	Весы лабораторные электронные	Предел взвешивания 5 кг Точность измерения 1 г
1.14	Шкаф вытяжной с мойкой	Высота, мм: 2100 Глубина, мм: 450 Ширина, мм: 660, цвет белый
1.15	Шкаф сушильный	Габариты, мм 378x470x600 Внутренние размеры рабочей камеры, мм диаметр 360, глубина 272 Диапазон рабочих температур шкафа в установленном режиме, С от 40 до 200 градусов
1.16	Эксикатор	Диаметр 250 мм Диаметр вставки 238 мм Толщина вставки 7 мм
1.17	Ареометр	Предел измерения: от 1,100 до 1,300 г/см <sup>3</sup> ; Цена наименьшего деления: 0,01 г/см <sup>3</sup> ; Диапазон рабочих температур: от -30 до +40°С.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.18	Доска меловая	Ширина, мм: 3430 Высота, мм: 1010
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	не требуется	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3.1	Макет демонстрационный «Центрифуга»	1 экз.
3.2	Тематические плакаты и таблицы	1 компл.

6.1.2.4. Оснащение мастерских  
Мастерская «Слесарно-механическая»



№ пп	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Верстак слесарный	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 800 Ширина, мм: 1400 Материал каркаса: металл Материал столешницы: металл
1.2	Станок сверлильный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мощность (Вт) -600</li> <li>• Напряжение, В -220</li> <li>• Тип электродвигателя -асинхронный</li> <li>• Частота вращения шпинделя, об/мин -420-2700</li> <li>• Число скоростей -12</li> <li>• Мах диаметр сверла, мм -16</li> </ul>
1.3	Станок наждачный	Напряжение: 220 В Частота вращения шлиф. круга: 2850 об/мин Мощность двигателя: 750 Вт Размер заточного круга: 250 мм Наличие защитного экрана: да
1.4	Стол учителя(угловой)	Высота, мм: 750 Глубина, мм: 1000 Ширина, мм: 1590 Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
1.5	Стул офисный (на колесиках)	Материал каркаса: пластик, металл Материал сидения и спинки: ткань
1.6	Комплект измерительного инструмента	Линейка, штангенциркуль, угольник
1.7	Табурет подъемно-поворотный	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: металл
1.8	Тисы слесарные поворотные	Тиски слесарные поворотные, ширина губок 100 мм, 10 кг, наковальня, с поворотом в двух плоск
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1.9	Доска передвижная	Ширина, мм: 1500 Высота, мм: 1000
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система : Windows Процессор:AMD Оперативная память: 16 Гигабайт.; Видеокарта:Дискретная Монитор 23.5 Дюйм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
2.2	Телевизор	Диагональ экрана: 65" . Разрешение экрана: 3840 x 2160. Формат экрана: 16:9. Наличие Smart TV: да.

<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
	не требуется
<b>Дополнительное оборудование</b>	
	не требуется

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях механообрабатывающего профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях металлургического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 27 Металлургическое производство.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка: «Сталеплавильное производство ПАО «ММК»»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стеллажи для инструментов (металлический, открытый, многосекционный)	Высота, мм: 840 Глубина, мм: 1200 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: металл
2	Стеллажи для инструментов (металлический, открытый, многосекционный)	Высота, мм: 840 Глубина, мм: 1200 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: металл
3	Ящики для хранения слесарного инструмента (металлический, закрытый, многосекционный)	Высота, мм: 1800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Тара для смазки (Бочки металлические)	Высота, мм: 1200 Диаметр, мм: 600
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	конвертерное отделение	три 370-тонных конвертера с верхней продувкой, сталевозы, сталеразливочные ковши, машина замеров параметров плавки
2	порционный вакууматор	для дегазации жидкой стали

		порционным методом, для ковшей вместимостью 350т
3	отделение непрерывной разливки стали	машины непрерывного литья заготовок (пять слябовых машин и две машины сортовые) криволинейного типа, поворотные сталеразливочные стенды, промковши, кристаллизаторы, машины газовой резки заготовок, мостовые краны, рольганги, холодильники, кантователи,
4	отделение внепечной обработки стали	две установки «печь-ковш», два агрегата доводки стали, установка электродугового нагрева стали, установка усреднительной продувки стали
5	отделение электродуговых печей	два двухванных сталеплавильных агрегат, агрегат печь-ковш
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	отделение подготовки промковшей	машина ломки футеровки, кантователь, домкратная тележка
2	отделение подготовки шихты	чугуновозы, скраповозы, заливочные ковши, конвейеры, транспортёры, расходные бункеры с системой дозирования и загрузки, заливочные и мостовые краны
3	отделение готовой продукции	рольганги, мостовые краны, подъёмные столы, холодильники
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Грузозахватные приспособления (стропы, чалки)	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Техническая документация	Выписки из нормативных и технических документов, инструкции, технологические письма
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Карты складирования готовой продукции и заготовки	
2	Схемы строповки грузов	

Наименование рабочего места, участка: «Доменное и агломерационное производство ПАО «ММК»»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стеллажи для инструментов (металлический, открытый, многосекционный)	Высота, мм: 840 Глубина, мм: 1200 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: металл
2	Стеллажи для инструментов (металлический, открытый, многосекционный)	Высота, мм: 840 Глубина, мм: 1200 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: металл
3	Ящики для хранения слесарного инструмента (металлический, закрытый, многосекционный)	Высота, мм: 1800 Глубина, мм: 600 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металл
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Тара для смазки (Бочки металлические)	Высота, мм: 1200 Диаметр, мм: 600
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	загрузочное оборудование доменной печи	наклонный скиповой подъемник, распределитель шихты засыпное устройство (БЗУ, и двухконусные)
2	литейный двор	Машина для забивки чугунной лётки (пушка) и сверлильная машина, шлаковой стопор
3	транспортное оборудование для уборки продуктов плавки	чугуновозы и шлаковозы
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Рудный двор (оборудование для выполнения разгрузочно-погрузочных операций на складе и для подачи агломерата, руды и известняка)	вагоноопрокидыватель, грейферный и рудный кран, рудный перегрузочный вагон, вагоны-хопперы для агломерата, рудные бункера, вагон- весы, транспортеры
2	оборудование для подачи кокса к скиповому подъемнику	перегрузочный вагон, коксовые бункера, грохот для отсева мелочи, весовая воронка для кокса
3	разливочная машина с кантовальным устройством	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	пылеуловители	скрубберы и устройства для тонкой очистки газа входят в состав газового цеха и механизмы для выпуска оборудования газопроводов
2	воздуходувная станция	оборудование воздухонагревателей

		(температура дутья 850—900°С)
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Грузозахватные приспособления (стропы, чалки)	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Техническая документация	Выписки из нормативных и технических документов, инструкции, технологические письма
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Карты складирования готовой продукции и заготовки	
2	Схемы строповки грузов	

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 3 наименований российских журналов.

Образовательная организация предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Реализация ППССЗ обеспечивает доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

ППССЗ обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППССЗ.

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018	все учебные предметы, дисциплины, курсы (модули)	без ограничений
2	CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО ( <a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a> ) ( <a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a> ), срок действия: бессрочно	все учебные предметы, дисциплины, курсы (модули)	без ограничений
3	MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно	все учебные предметы, дисциплины, курсы (модули)	без ограничений
4	7 Zip свободно распространяемое ( <a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a> ), срок действия: бессрочно	все учебные предметы, дисциплины, курсы (модули)	без ограничений
5	КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно	ОП.01 Инженерная графика	100
6	Autodesk AcademicEdition Master Suite Inventor Professional 2011 договор К-526-11 от 22.11.2011, срок действия: бессрочно;	ОП.01 Инженерная графика	125
7	Pascal ABC Net свободно распространяемое ( <a href="http://pascalabc.net/">http://pascalabc.net/</a> ), срок действия: бессрочно	ЕН.02 Информатика	без ограничений
8	MS Access 2007 (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 8.10.2018	ЕН.02 Информатика	без ограничений
9	Программное обеспечение «Рубин» договор Д-12144-18 от 10.10. 2018г. срок действия: бессрочно	ОП.09 Безопасность жизнедеятельности	
10	3D Атлас "Доменная печь" договор Д-292-20 от 27.05.2020, срок действия: бессрочно	ПМ.01 Ведение технологического	без ограничений
11	Тренажер. Газовщик доменной печи №2 договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно	процесса производства черных металлов (чугуна, стали и	
12	Тренажер. Конструкция оборудования и сущность технологических процессов на участке коксортировки договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно	ферросплавов) ПМ.03 Участие в экспериментальных и исследовательских	
13	Тренажер. Конструкция оборудования участка коксовых машин. Принципы работы и обслуживания оборудования вагоноопрокидывателя договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно	работах ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким	
14	Тренажер. Сталевар АПК ККЦ договор	профессиям рабочих, должностям служащих	

	№223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно	ПМ.07 Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений	
15	Тренажер. Сталевар ДСП договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно		
16	Тренажер. Сталевар АПК ЭСПЦ договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно		
17	Тренажер. Разливщик стали МНЛЗ ККЦ договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно		
18	Технологические основы конверторной плавки договор №223440 от 03.12.2014, срок действия: бессрочно		
19	Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии эксплуатации доменной печи»		
20	Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии эксплуатации агрегата печь-ковш»		
21	Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии эксплуатации кислородного конвертера»		
22	Виртуальный учебный комплекс "Слябовая машина непрерывного литья заготовок"		
23	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар конвертера		
24	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар электропечи: дуговая сталеплавильная печь		
25	Тренажер с реальным пультом управления Разливщик стали: слябовая машина непрерывного литья заготовок		
26	Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы ковочного оборудования»		
27	Демонстрационный комплекс «Металлургия», дидактический материал: комплект электронных плакатов		ОП.05 Основы металлургического производства ОП.07 Теплотехника Профессиональные модули
28	VR-тренажер "Оператор печи с шагающими балками"	Профессиональные модули	

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.4. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных базах практики, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.5. В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе применяются современные педагогические технологии в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

№ п/п	Название образовательной технологии	Характеристика технологии
1	Технология проектной деятельности	Реализуется поэтапно: - организация участников проекта; - выполнение проекта; - публичная защита проекта; - подведение итогов проектной деятельности. Преподаватель выполняет роль наставника
2	Технология модульного обучения и рейтинговой оценки	Содержание занятия представляется в виде законченных самостоятельных блоков и включает: - входной контроль; - изучение нового чередуется с заданиями для самопроверки и взаимопроверки; - итоговый контроль. Учебный материал четко дозируется, последовательность действий обучающихся логична, осваивается материал в удобном темпе.



		Выполняя действия обучающиеся набирают баллы, которые переводятся в оценки.-
3	Технология проблемного обучения	<p>Деятельность на занятии может осуществляться фронтально, в парах, микрогруппах.</p> <p>Последовательность этапов учебной деятельности на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постановка проблемы: педагог описывает проблемное поле, которое необходимо объяснить.</li> <li>2. Осознание, обсуждение проблемы: обучающиеся работают все вместе, в парах, микрогруппах, обсуждают проблему. Педагог задает наводящие вопросы, или вопросы на уточнение. Формулируется гипотеза по решению проблемы.</li> <li>3. Обсуждение того, что известно группе о проблеме: поиск фактов для лучшего понимания проблемы, ее уточнения, поиска путей и возможностей ее решения;</li> <li>4. Выработка возможных путей решения проблемы: поиск информации, практических примеров, выдвижение идей, которые помогут решить поставленную проблему;</li> <li>5. Выработка плана решения проблемы: проблема переформулируется в задачи и конкретные действия обучающихся, задания распределяются между ними, обговаривается время выполнения. Педагог помогает советом, вмешивается только в крайних случаях.</li> <li>6. Работа по сбору материала: обучающиеся самостоятельно работают в соответствии с распределенными заданиями.</li> <li>7. Обобщение отобранной информации: каждый обучающийся рассказывает о выполненной работе и собранной информации, формулируется способ решения проблемы, поиск признания найденного решения.</li> <li>8. Систематизация знаний, полученных при решении проблемы, полное теоретическое определение знаний, соединение их с практикой.</li> </ol> <p>Педагог может:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить проблему и сам намечает метод ее решения;</li> <li>- ставит проблему, но метод ее решения обучающиеся ищут самостоятельно;</li> <li>- обозначает только сферу, в которой обучающиеся самостоятельно вычлняют проблему.</li> </ul> <p>Проблемное обучение может использоваться как элемент занятия, либо на все занятие .</p>
5	Информационно-коммуникационные технологии	<p>К ИКТ относят ПК, комплекты оборудования для ПК, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации, устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую и обратно, средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологии мультимедиа или «Виртуальной реальности»), средства связи, системы искусственного интеллекта, системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, операционные системы, пакеты прикладных программ) и др.</p> <p>При использовании ИКТ на занятии обеспечиваются</p>

		<p>следующие виды деятельности:</p> <p>1 Регистрация, сбор, накопление, обработка информации.</p> <p>2 Диалог – обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями).</p> <p>3 Интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программной системой- с возможностью задавать вопросы в произвольной форме, с использование «ключевого слова», выбирать варианты содержания учебного материала, режима работы;</p> <p>4 Управление отображениями на экране моделей, различных объектов, явлений, процессов, в том числе реально протекающих.</p> <p>5 Автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов учебной деятельности, коррекция по результатам контроля, тренировка, тестирования.</p> <p>6 Компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих и «виртуальных»;</p>
6	Здоровьесберегающие технологии	<p>При построении учебного занятия выполняются следующие требования:</p> <p>1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, письмо, чтение, слушание, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. ( норма 4-7 видов за занятие).</p> <p>2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут.</p> <p>3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, аудиовизуальный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех);</p> <p>4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия, свобода творчества и т.д., активных методов ).</p> <p>5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок .</p> <p>6. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки</p>
7	Кейс-технология	<p>Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций</p> <p>Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сюжетную часть – описание ситуации;</li> <li>- информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п;</li> <li>- методическую часть - формулировка задания;</li> </ul> <p>Решение кейсов проводят в 5 этапов:</p> <p>1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями;</p>

		<p>2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать;</p> <p>3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма».</p> <p>4. Анализ последствий принятия того или иного решения.</p> <p>5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения.</p> <p>Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или индивидуально.</p>
8	Технология смешанного обучения модель «перевернутый класс»	<p>Практические дисциплины, интерактивные способы подготовки и взаимодействие со студентами проводятся очно, в аудитории. Вместе с преподавателем обучающиеся выполняют эксперименты, расчеты, решают задачи и т.п.</p> <p>Изучение теории, объяснение нового материала происходит с помощью обучающих платформ, в том числе образовательного портала МГТУ (напр. Размещаются видеолекции), без взаимодействия с преподавателем, дома.</p>
9	Технология смешанного обучения модель «ротация станций»	<p>Изменяется организация пространства в аудитории: выделяются зоны (станции). Как правило выделяют три зоны (норма от 2 до 4-х):</p> <p>1 Станция работы с электронным контентом предполагает различные технологии взаимодействия, где есть видеоматериалы, аудиофайлы и другие виды контента. Работа обучающихся на данной станции самостоятельна;</p> <p>2. Станция групповой работы предполагает взаимодействие между обучающимися. На данной станции могут быть использованы настольные игры по изучаемой теме, проведение экспериментов, наблюдений, дебаты, дискуссия и т.д. На этой станции главное – наладить коммуникацию между обучающимися;</p> <p>3. Станция работы с преподавателем предполагает взаимодействие обучающихся и преподавателя. На данной станции может быть решение задач, тестов, опрос, проверка заданий и т.д. Главная цель этой станции – получение обратной связи от преподавателя.</p>
10	Технология групповой деятельности	<p>Изменяется организация пространства в аудитории: столы и стулья расставляются «островами» по количеству групп. Для работы в группы объединяются от 3-7 обучающихся, оптимальным считается пять участников. При меньшем количестве обсуждение будет неэффективным, при большем – группа неизбежно разобьется на подгруппы или часть не будет участвовать в обсуждении.</p> <p>Для формирования групп используют разные принципы формирования групп – по желанию, по списку, на основе жеребьевки и т.п..</p> <p>В группе определяется модератор группы, который следит за выполнением правил, процессом общения в группе, реагирует на запросы участников группы, назначает отвечающих для представления результатов работы группы.</p> <p>Каждая группа обучающихся обеспечивается дидактическими материалами для фиксации и представления процесса и</p>

		<p>результата работы (рабочие листы, бумага, ручки и др.).</p> <p>Преподаватель помогает выполнять поставленные задания для групп. Если группа выполняет эффективно задание, то не вмешивается в ход работы. В случае неэффективной работы применяет методы «мягкого вмешательства» - перефразирование услышанного вместо прямого вопроса, вопросы на уточнение, просьба привести пример. Из невербальных методов эффективны показ удивления, указание на часы как напоминание о времени и т.п.</p> <p>Деятельность обучающихся по результатам работы оценивается как индивидуально, так и всей группы в целом. Преподаватель выбирает метод оценивания деятельности – представления отчета, тестирование, самостоятельная работа, устный ответ на задания, защита проекта и т.п.</p>
11	Технология развития критического мышления через чтение и письмо	<p>Используются исследовательские методы: ставятся вопросы и осуществляется планомерный поиск ответов. В ответах указываются не только факты, но причины и последствия этих фактов. Реализуется через дискуссии, письменные работы и активную работу с текстами. У обучающихся вырабатывается точка зрения по определенному вопросу и способность отстаивать свою точку зрения логическими доводами</p> <p>Этапы занятия по данной технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вызов;</li> <li>- осмысление;</li> <li>- размышление;</li> </ul> <p>Методы: инсерт, кластер, синквейн, ЗХУ ( знаю-хочу узнать-узнал) и т.д.</p>
12	Технология игровой деятельности	<p>Реализуется в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- игровая ситуация;</li> <li>- задачи игры;</li> <li>-правила игры, игровые действия;</li> <li>- игровое состояние;</li> <li>- результат игры.</li> </ul> <p>Виды игр – ролевые, деловые и др.</p>
13	Технология электронного обучения	<p>Предполагает использование электронных учебников, электронных курсов на образовательном портале для изучения материала, выполнения заданий.</p>

6.3.6. Оценка качества освоения ППСЗ по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов является:

- дипломный проект;

– демонстрационный экзамен, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.3.7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) сформирован фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Контрольно-оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в виде перечня в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик в разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины (модуля), практики».

Содержание оценочных средств для текущего контроля успеваемости представлено в рамках электронных курсов на образовательном портале университета(<https://newlms.magtu.ru/>).

Характеристика фонда оценочных средств прилагается.

**Характеристика  
фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена специальности  
22.02.01 Metallургия чёрных металлов**

**Планируемые результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена**

**1.1 Общие компетенции**

Общие компетенции формируются в течение реализации программы подготовки специалистов среднего звена и оцениваются в целом на государственной итоговой аттестации.

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Основные показатели оценки результата (ОПОР)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста</p> <p>ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи</p> <p>ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»</p> <p>ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях</p> <p>ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию</p> <p>ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями</p> <p>ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	<p>ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией</p> <p>ОПОР 03.3 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности</p>

	различных жизненных ситуациях.	ОПОР 03.4 Презентует коммерческую идею ОПОР 03.5 Определяет и обоснует с экономической точки зрения ресурсы для реализации коммерческой идеи
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию ОПОР 06.2 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений ОПОР 06.3 Демонстрирует антикоррупционное поведение ОПОР 06.4 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии ОПОР 06.5 Описывает структуру профессиональной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей ОПОР 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности. ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.
		ОПОР 09.2 Соблюдает корпоративные стандарты коммуникации.
		ОПОР 09.3 Переводит (со словарем) документацию по профессиональной тематике и извлекает из них необходимую информацию.

## 1.2 Профессиональные компетенции

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Основные показатели оценки результата (ОПОР)
<b>ВД.1 Ведение технологического процесса производства черных металлов (чугуна, стали, ферросплавов и лигатур)</b>		
ПК 1.1	Осуществлять технологические операции по производству черных металлов	ОПОР 1.1.1 Выбор технологии по производству чугуна, 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 чугуна, стали и ферросплавов
		ОПОР 1.1.5 Выбор технологических операций по выпуску чугуна, стали и ферросплавов согласно требований и правил технологических инструкций
ПК 1.2	Использовать системы автоматического управления технологическим процессом	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 чугуна, стали и ферросплавов
		ОПОР 1.2.4 Выбор приборов технологического контроля при ведении плавки чугуна, стали и ферросплавов
		ОПОР 1.2.5 Обоснование предложенного принципа работы АСУ ТП
ПК 1.3	Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное	ОПОР 1.3.1 Выбор основного технологического оборудования для 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



	оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов	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
ПК 1.4	Анализировать качество сырья и готовой продукции	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
ПК 1.5	Анализировать причины брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по его предупреждению	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
ПК 1.6	Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке	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
		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
<b>ВД.2 Организация работы коллектива на производственном участке</b>		
ПК 2.1	Планировать и организовывать собственную деятельность,	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

	работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей	
ПК 2.2	Принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих в рамках технологического процесса	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
<b>ВД.3 Участие в экспериментальных и исследовательских работах</b>		
ПК 3.1	Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов	ОПОР 3.1.1 Выявление проблем на отдельных участках цехов по производству черных металлов
		ОПОР 3.1.2 Определение причин, вызвавших данную проблему
		ОПОР 3.1.3 Выбор способа по устранению проблем на отдельных участках
ПК 3.2	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности	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 оценке экономической эффективности работы отдельных участков цехов по производству черных металлов
ПК 3.3	Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской	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

	деятельности	мультимедийных средств
		ОПОР 3.3.5 Представление и защита макета презентации
<b>ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>		
ПК 4.1	Контролировать техническое состояние оборудования фурменной зоны доменной печи	ОПОР 4.1.1 Соблюдение графика выпусков чугуна и шлака из доменной печи
		ОПОР 4.1.2 Участие в подготовительных работах, связанных с выпуском чугуна и шлака
		ОПОР 4.1.3 Определение возможной аварийной ситуации при выполнении горновых работ
		ОПОР 4.1.4 Участие в разработке мероприятий по ликвидации аварии или неполадки при выполнении горновых работ
		ОПОР 4.1.5 Выбор и обоснование безопасных приемов, правил охраны труда и промышленной санитарии при выполнении производственных работ горновых
ПК 4.2	Выполнять обслуживание и ремонт оборудования фурменной зоны доменной печи	ОПОР 4.2.1 Выбор горнового инструмента при выполнении конкретных технологических операции по выпуску чугуна и шлака из доменной печи
		ОПОР 4.2.2 Участие в работе по замене воздушной фурмы согласно технологических инструкций
		ОПОР 4.2.3 Участие в ремонтах футляра чугунной летки согласно технологических инструкций
		ОПОР 4.2.4 Участие в работах по обслуживанию и эксплуатации оборудования горна
		ОПОР 4.2.5 Участие в основных видах работ по ремонту оборудования горна
<b>ВД.5 Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений</b>		
ПК 5.1	Проверять техническое состояние кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок и подготавливать его к разливке	ОПОР 5.1.1 Соблюдение графика проверки технического состояния кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок
		ОПОР 5.1.2 Участие в подготовительных работах кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок, связанных с разливкой
		ОПОР 5.1.3 Участие в работе по проверке технического состояния кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок
ПК 5.2	Выполнять техническое обслуживание и ремонт машины непрерывного литья заготовок	ОПОР 5.2.1 Выбор инструментов, материалов для технического обслуживания и ремонта машины непрерывного литья заготовок
		ОПОР 5.2.2 Участие в работе по техническому обслуживанию и ремонту машины непрерывного литья заготовок
		ОПОР 5.2.3 Выбор и обоснование безопасных приемов, правил охраны труда и промышленной санитарии при выполнении технического обслуживания и ремонта

**1.3 Матрица формирования и оценки общих и профессиональных компетенций программы подготовки специалистов среднего звена**

Наименование программ, предметных областей, учебных циклов, разделов, модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов, практик		ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 5.1	ПК 5.2	Оценочное средство для проведения промежуточной (итоговой) аттестации
ООД.01	Русский язык					1				1											1					Тестирование; контрольная работа
ООД.02	Литература		1		1	1	1			1											1					Контрольная работ
ООД.03	Иностранный язык		1	1	1					1							1									Тестирование; контрольная работа; ситуационная задача
ООД.04	Математика		1	1								1	1								1	1				Практическое задание
ООД.05	История	1	1		1																	1				Тестирование; практическое задание
ООД.06	Физическая культура								1																	Контрольные нормативы
ООД.07	Основы безопасности жизнедеятельности							1																		Ситуационная задача
ООД.08	Астрономия		1	1	1		1																			Тестирование
ООД.09	Родная литература					1	1															1				Контрольная работа
ООД.10	Информатика	1	1		1			1			1	1									1	1				Практическое задание
ООД.11	Физика		1	1	1						1		1	1		1										Тестирование; практическое задание
ООД.12	Индивидуальный проект (по предметным областям)	1	1		1																					Тестирование; кейс-задача; проект
ООД.13	Основы металлообработки	1		1				1															1			Практическое задание
ООД.13(1)	Обществознание		1		1																					Тестирование; практическое задание
ООД.14	Химия	1	1	1		1		1			1	1		1	1											Тестирование; практическое задание
ООД.14(1)	Основы финансовой грамотности		1	1													1									Тестирование
ООД.15	Введение в специальность	1																								Тестирование
ООД.15(1)	Основы черчения	1	1														1				1					Практическое задание
ОГСЭ.01	Основы философии	1	1	1	1	1	1										1									Тестирование
ОГСЭ.02	История	1	1	1	1	1	1																			Практическое задание
																										Портфолио





### 1.4 Перечень и характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Тест	Краткие, стандартизированные или нестандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить степень качества достижения каждым студентом целей обучения (целей изучения); ФЭПО	Фонд тестовых заданий
2	Диктанты	Математические, технические, чертежные, технологические, химические	Перечень заданий
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Контрольная работа может быть реализована в виде самостоятельной или аудиторной работы. В контрольной работе студент отвечает на поставленные вопросы или решает задачи. Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	Расчетно-графическая работа	Разновидность контрольной работы, средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Основной акцент в ней делается на решение задач с использованием графического изображения и комментариев.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
5	Кейс-задача / ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения

6	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
7	Курсовой проект (работа)	Один из основных видов учебных занятий и форма контроля учебной работы студентов, выполняемой в течение курса (семестра) под руководством преподавателя, и представляет собой самостоятельное исследование избранной темы, которая должна быть актуальной и соответствовать состоянию и перспективам развития науки	Темы курсового проекта (работы)
8	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
9	Портфолио	Форма и процесс организации (сбор, анализ и оценка) образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности обучающегося, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников, предназначенных для последующего их анализа, всесторонней количественной и качественной оценки уровня подготовки данного обучающегося с возможностью дальнейшей коррекции как образовательного процесса в целом, так и его индивидуальной траектории обучения	Структура портфолио
10	Практическая работа (практическое задание)	Задания, с помощью которых у обучающихся формируются и развиваются практические действия (работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию, заполнять протоколы, решать разного рода задачи, определять характеристики веществ, объектов, явлений и др.).	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ



11	Лабораторная работа	В ходе лабораторной работы осуществляется проведение обучающимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	Задания для лабораторных работ
12	Отчет по практике	Средство контроля, позволяющее обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
13	Дипломный проект	Законченное самостоятельное исследование, в котором решается конкретная задача, соотнесенная с содержанием программы подготовки специалистов среднего звена.	Тематика дипломных проектов
14	Контрольные нормативы (ГТО)	Виды испытаний (тестов), направленные на объективную оценку уровня развития основных физических качеств человека: силы, выносливости, быстроты, гибкости, координации, а также владение прикладными умениями и навыками.	Перечень нормативов

#### 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

#### 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Металлургия, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности выпускников: производство чугуна; производство стали; производство ферросплавов; организация деятельности структурного подразделения, указанной в пункте 4.1 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности

которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 4.1 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

## 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

### 6.6.1 Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

## Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы

### Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Решетова И.В.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», преподаватель
Кунакбаева А.Т.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», преподаватель
Николаев С.В.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», преподаватель
Андрюсенко Н.В.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», преподаватель
Дегтяренко Н.Г.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», преподаватель
Каледина О.С.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», лаборант
Антипова Т.Ю.	старший менеджер ЦОи РП ОАО «ММК-МЕТИЗ»

### Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Науменко О.П.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», заведующий отделением
Шеметова М.С.	ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», начальник УМЧ

