

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
СТИ НИТУ «МИСИС»  
от «24» июня 2025 г.  
протокол № 26

## Рабочая программа практики

### Производственная практика (технологическая)

Закреплена за кафедрой	Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой
Направление подготовки	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ
Профиль	Теплотехника металлургических процессов
Вид практики	производственная
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма проведения практики	дискретно
	<b><u>Бакалавр</u></b>
Форма обучения	<b><u>Очная</u></b>
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	
самостоятельная работа	216
часов на контроль	

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Год набора 2025 г.

Программу составил(и):

Профессор, доктор технических наук, доцент  
Кожухов Алексей Александрович



Рабочая программа практики

### Производственная практика (технологическая)

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат,  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный  
исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy  
(приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2025 года набора:

22.03.02 Metallurgy,

Профиль: Теплотехника металлургических процессов,  
утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 24.06.2025 г., протокол № 26.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Протокол от «05» июня 2025 «23» июня 2025 г. г. № 9.

Зав. кафедрой ММ им. С.П. Угаровой  
аббревиатура наименования кафедры

«05» июня\_ 2025 г.

  
подпись

А.В. Сазонов  
И.О. Фамилия

Руководитель ОПОП ВО  
заведующий кафедрой ММ им. С.П. Угаровой,  
кандидат технических наук, доцент  
должность, уч. ст., уч. зв.

«05»\_июня\_\_\_ 2025 г.

  
подпись

А.В. Сазонов  
И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
Цель освоения практики - формирование компетенций в соответствии с учебным планом и комплексное овладение обучающимися видов профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения программы практики, созревание общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы, формирование профессионально важных качеств: техническое мышление, самостоятельность, организованность, внимательность.	
Задачи практики:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение деятельности исследуемого предприятия;</li> <li>- изучение структуры предприятия, технологических процессов и основного оборудования цехов;</li> <li>- изучение особенностей работы предприятия;</li> <li>- изучить стратегии развития предприятия и его отдельных подразделений, а также их взаимодействие;</li> <li>- изучение методических, инструктивных и нормативных документов предприятия, фундаментальной и периодической литературы;</li> <li>- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации.</li> </ul>	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2. В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Сырьевая и топливная база металлургии
2.1.2	Безопасность жизнедеятельности
2.1.3	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы
2.1.4	Металлургические технологии
2.1.5	Экономика производства
2.1.6	Охрана труда
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Сертификация сырья и металлопродукции
2.2.2	Методы и аппараты очистки газов и воды
2.2.3	Теория и практика сжигания топлива
2.2.4	Теплофизика металлургических процессов
2.2.5	Общая теория печей
2.2.6	Энерго- и ресурсосберегающие технологии
2.2.7	Технологические измерения и приборы
2.2.8	Оборудование и проектирование металлургических цехов

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ	
<b>УК-1: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
Знать:	УК-1-31 способы решения задач в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
Уметь:	УК-1-У1 находить способы решения задач в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
Владеть:	УК-1-В1 способностью находить решения задач в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	
Знать:	УК-2-31 правовые и нормативные документы в области профессиональной деятельности
Уметь:	УК-2-У1 использовать правовые знания в области профессиональной деятельности
Владеть:	УК-2-В1 навыками использования правовых знаний в области профессиональной деятельности
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
Знать:	УК-3-31 способы осуществления обмена информацией в профессиональной деятельности и обществе в целом
Уметь:	УК-3-У1 осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
Владеть:	УК-3-В1 способностью эффективно осуществлять обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом
<b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды</b>	
Знать:	УК-4-31 нормы речевого поведения, тематические речевые клише, в том числе и в иноязычной среде
Уметь:	УК-4-У1 использовать нормы речевого этикета в ситуациях коммуникативного взаимодействия, грамотно использовать лексические единицы в различных коммуникативных ситуациях
Владеть:	УК-4-В1 навыками решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

<b>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
Знать:	УК-5- 31 основы деятельности в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Уметь:	УК-5-У1 работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Владеть:	УК-5-В1 способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
Знать:	УК-6-31 содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации
Уметь:	УК-6- У1 системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения
Владеть:	УК-6-В1 навыками постоянного совершенствования, саморазвития и самостоятельной организации исследовательских развивающих программ
<b>УК-7: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
Знать:	УК-7-31 основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уметь:	УК-7-У1 поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Владеть:	УК-7-В1 основными способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
Знать:	УК-8-31 теоретические основы безопасности жизнедеятельности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности
Уметь:	УК-8-У1 выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.
Владеть:	УК-8-В1 законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
<b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах</b>	
Знать:	УК-10-31 основные экономические понятия, основы функционирования экономики, основные показатели эффективности результатов деятельности в различных сферах
Уметь:	УК-10-У1 использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
Владеть:	УК-10-В1 методами оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах
<b>УК-11: Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>	
Знать:	УК-11-31 основные этапы и закономерности исторического развития общества, определения и проявления экстремизма, терроризма, коррупции
Уметь:	УК-11-У1 анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Владеть:	УК-11-В1 навыками анализа главных этапов и закономерностей исторического развития
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>	
Знать:	ОПК-1-31 фундаментальные общинженерные закономерности
Уметь:	ОПК-1-У1 использовать фундаментальные общинженерные знания
Владеть:	ОПК-1-В1 готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
Знать:	ОПК-2-31 методики проектирования и разработки продукции, соответствующие профилю образовательной программы, включая передовые методы и информационные технологии
Уметь:	ОПК-2-У1 находить и применять соответствующие методики проектирования и разработки продукции, включая передовые информационные технологии
Владеть:	ОПК-2-В1 навыками проектирования и разработки продукции, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и информационные технологии

<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросам, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
Знать:	ОПК-3-З1 способы управления в профессиональной деятельности или проектами, соответствующими профессиональной сфере
Уметь:	ОПК-3-У1 использовать методы управления своей профессиональной деятельности или проектами соответствующей профессиональной сфере
Владеть:	ОПК-3-В1 навыками управления своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
Знать:	ОПК-4-З1 методы выбора средств измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
Уметь:	ОПК-4-У1 проводить измерения, обрабатывать, оформлять и анализировать их результаты для обеспечения заданных технологических параметров
Владеть:	ОПК-4-В1 алгоритмом анализа экспериментальных данных в профессиональной деятельности
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>	
Знать:	ОПК-5-З1 методы моделирования физических, химических и технологических процессов
Уметь:	ОПК-5-У1 использовать методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств физических и химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
Владеть:	ОПК-5-В1 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
Знать:	ОПК-6-З1 опасности, связанные с технологическими процессами и производствами
Уметь:	ОПК-6-У1 использовать правила нормирования производственных опасностей
Владеть:	ОПК-6-В1 методами и средствами оценки опасностей и защиты человека на производстве
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>	
Знать:	ОПК-7-З1 основные нормативные правовые документы
Уметь:	ОПК-7-У1 ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности
Владеть:	ОПК-7-В1 навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности
<b>ПК-1: Осуществление и корректировка технологических процессов в металлургии</b>	
Знать:	ПК-1-З1 способы осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии
Уметь:	ПК-1-У1 осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии
Владеть:	ПК-1-В1 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Количество часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Организационно- методические мероприятия</b>					
1.1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности. /Ср/	4	16	УК-4-З1 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-8-З1 УК-8-У1 УК-8-В1	Л 1.1-Л 1.6 Л 2.1 -Л 2.5	
	<b>Раздел 2. Знакомство с предприятием</b>					
2.1	Структура предприятия. Характеристика структурных подразделений предприятия. Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей. /Ср/	4	24	ОПК-1-З1 ОПК-1-У1 УК-4-З1 УК-4-У1 УК-4-В1	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.7	
	<b>Раздел 3. Знакомство с технологическими процессами и оборудованием предприятия</b>					
3.1	Изучение основных видов деятельности предприятия, изучение технологических процессов производства, различных средств для обработки информации по основным параметрам. Изучение технологических проработок проектируемых производственных	4	144	ОПК-1-З1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-7-З1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	

	объектов, средств измерения, отдельных модулей, систем и оборудования, основных видов сырых материалов и их характеристики, основных видов продукции производственных цехов, изучение автоматизации и управления технологическими процессами используемых на предприятии. Знакомство с работой функциональных служб предприятия (либо конкретной службы, в которой обучающийся проходит производственную практику) и должностными обязанностями их специалистов. Изучение опыта внедрения инновационных технологических процессов предприятия, финансово-экономических показателей деятельности, положения на рынке и направлений развития предприятия. /Ср/			ОПК-5-31 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-11-31 УК-11-У1 УК-11-В1 УК-7-31 УК-7-У1 УК-7-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-10-31 УК-10-У1 УК-10-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1		
3.2	Рассмотрение вопросов охраны труда и безопасности жизнедеятельности на производстве. Охрана окружающей среды. /Ср/	4	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1	Л 1.1-Л 1.15 Л 2.1 -Л 2.5	
	<b>Раздел 4. Обработка материала практики</b>					
4.1	Анализ и обработка полученной информации. Подготовка и оформление отчета по практике. /Ср/	4	20	УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1	Л 1.1-Л 1.15 Л 2.1 -Л 2.9	
	Защита отчета (зачет с оценкой)		4	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-31		

				ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-11-31 УК-11-У1 УК-11-В1 УК-7-31 УК-7-У1 УК-7-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-10-31 УК-10-У1 УК-10-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-8-31 УК-8-У1 УК-8-В1 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1		
--	--	--	--	---	--	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Перечень контрольных вопросов для освоения программы практики:

- Какова организационная структура предприятия? ОПК-1-31, ОПК-1-У1, УК-1-31, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-4-31, УК-4-У1, УК-8-31, УК-8-У1, УК-8-В1, ОПК-3-31, ОПК-3-У1, ОПК-3-В1.
- Каков научно-производственный цикл предприятия? ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-31, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ПК-1-31, ПК-1-У1, ПК-1-В1, УК-6-31, УК-6-У1, УК-6-В1, УК-4-31, УК-4-У1, УК-4-В1, УК-11-31, УК-11-У1, УК-11-В1.
- Каковы формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии. ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-31, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ПК-1-31, ПК-1-У1, ПК-1-В1, УК-6-31, УК-6-У1, УК-6-В1, УК-4-31, УК-4-У1, ОПК-3-31, ОПК-3-У1, ОПК-3-В1.
- Какова структура объектов организации производства на предприятии. ПК-1-31, ПК-1-У1, ПК-УК-3-31, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, УК-10-31, УК-10-У1, УК-10-В1.
- Перечислите основные положения правил техники безопасности предприятия. ОПК-7-31, ОПК-7-У1, ОПК-7-В1, ОПК-6-31, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, УК-7-31, УК-7-У1, УК-4-31, УК-4-У1, УК-4-В1, УК-2-31, УК-2-У1, УК-2-В1, УК-8-31, УК-8-У1, УК-8-В1.
- Перечислите основные положения производственной санитарии предприятия. ОПК-7-31, ОПК-7-У1, ОПК-7-В1, ОПК-6-31, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, УК-7-31, УК-7-У1, УК-7-В1, УК-4-31, УК-4-У1, УК-4-В1, УК-2-31, УК-2-У1, УК-2-В1, УК-8-31, УК-8-У1, УК-8-В1.
- Перечислите основные положения правил пожарной безопасности на предприятии. ОПК-7-31, ОПК-7-У1, ОПК-7-В1, ОПК-6-31, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, УК-7-31, УК-7-У1, УК-7-В1, УК-4-31, УК-4-У1, УК-4-В1, УК-2-31, УК-2-У1, УК-2-В1, УК-8-31, УК-8-У1, УК-8-В1.
- Перечислите основные положения норм охраны труда на предприятии. ОПК-7-31, ОПК-7-У1, ОПК-7-В1, ОПК-6-31, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, УК-7-31, УК-7-У1, УК-4-31, УК-4-У1, УК-4-В1, УК-2-31, УК-2-У1, УК-2-В1, УК-8-31, УК-8-У1, УК-8-В1.

9. Расскажите об основных структурных подразделениях предприятия, его основных цехах. ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ПК-1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, УК-6-З1, УК-6-У1, УК-4-З1, УК-4-В1, ОПК-3-З1, ОПК-3-У1, ОПК-3-В1.
10. Расскажите об основных процессах получения и обработки металлов. ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, УК-6-З1, УК-6-У1, УК-4-З1, УК-4-В1, УК-3-З1, УК-3-У1, УК-3-В1.
11. Поясните особенности технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования. ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, УК-6-З1, УК-6-У1, УК-4-З1, УК-4-В1, УК-3-З1, УК-3-У1, УК-3-В1.
12. Расскажите основы автоматизации технологических процессов и контроля производства на предприятии. ОПК-4-З1, ОПК-4-У1.
13. Какие инновационные технологии в области получения и обработки металлов были внедрены на предприятии. ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ПК-1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, УК-6-З1, УК-6-У1, УК-4-З1, УК-4-В1.
14. Проведите анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия. ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ПК-1-З1, ПК-1-У1, УК-6-З1, УК-6-У1, УК-4-З1, УК-5-З1, УК-5-У1, УК-5-В1.

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по практике

Подготовка и оформление отчета по практике

Структура отчета (типовая/примерная):

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Общая характеристика предприятия

2. Историческая справка предприятия

3. Структура предприятия. Характеристика структурных подразделений предприятия

4. Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства

5. Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства

6. Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия

7. Внедрения инновационных технологических процессов на предприятии

8. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

9. Охрана окружающей среды

Заключение

Список использованной литературы

Приложения (при необходимости)

## 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

## 5.4. Методика оценки освоения практики

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен (зачет) не явился.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Дюдкин Д.А.	Производство стали. Вспечная металлургия стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Теплотехник, 2010.
Л 1.2	Воскобойников В. Э. Кудрин В. А. Якушев А. М.	Общая металлургия: учебник для вузов	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Альянс, 2017.



Л 1.3	Бойченко М. С.	Непрерывная разливка стали	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=213823">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=213823</a>	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1957.
Л 1.4	Д.И. Габеляя З.К. Кабаков Ю.В. Грибкова	Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564302">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564302</a>	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 1.5	В.П. Расщупкин М.С. Корытов	Производство стали. Методика выплавки	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://window.edu.ru/resource/728/79728">http://window.edu.ru/resource/728/79728</a>	Омск: Изд-во СибАДИ, 2007
Л 1.6	А. В. Протасов Н.В. Пасечник Б.А. Сивак	Оборудование для внепечной обработки стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Интермет Инжиниринг, 2010.
Л 1.7	П.В. Домаров А. А. Мелешко	Установки специального электронагрева	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228753">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228753</a>	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.
Л 1.8	А. И. Зайцев В.С. Крапошин И. Г. Родионова и др.	Комплексные неметаллические включения и свойства стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Металлургиздат, 2015.
Л 1.9	Копытов В. Ф.	Нагрев стали в печах	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230812">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230812</a>	Москва: Металлургиздат, 1955.
Л 1.10	Лялюк В.П.	Доменная плавка с использованием в шихте каменного угля	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564306">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564306</a>	Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 1.11	В. С. Чередниченко Б. И. Юдин	Вакуумные плазменные электропечи	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=135567">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=135567</a>	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.
Л 1.12	В. Тринкс пер. М. Н. Грановская	Промышленные печи	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222457">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222457</a>	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1961.
Л 1.13	И. Л. Константинов С.Б. Сидельников	Основы технологических процессов обработки металлов давлением	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435694">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435694</a>	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.
Л 1.14	В. Г. Кузнецов Ф.А. Гарифуллин Г.С. Дьяконов	Обработка материалов давлением	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL:	Казань: Казанский научно-исследовательский

			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258445">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258445</a>	ий технологический университет, 2012.
Л 1.15	Э. Гарбер И. Кожевникова	Теория прокатки	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434761">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434761</a>	Череповец: ЧГУ; Москва: Теплотехник, 2013.
Л 1.16	Э.Э. Меркер А. А. Кожухов Д. А. Харламов	Тепловые и технологические процессы в печах бездоменной металлургии	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2005.
Л 1.17	Д.А. Дюдкин В.В. Кисиленко	Современная технология производства стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Теплотехник, 2007.
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
<b>Обозначение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
Л 2.1	П.А. Трубаев	Термодинамический и эксергетический анализ в теплотехнологии	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564842">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564842</a>	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 2.2	А.Г. Анисович А. А. Андрушевич	Микроструктуры черных и цветных металлов	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436464">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436464</a>	Минск: Беларуская навука, 2015.
Л 2.3	В. А. Ульянов М. А. Ларин В. Н. Гущин	Огнеупорные, теплоизоляционные и строительные материалы для печей	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564327">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564327</a>	Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 2.4	А. М. Паршин М. В. Первухин В. Н. Тимофеев	Источники питания электротехнологических установок	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435721">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435721</a>	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.
Л 2.5	Н. А. Марков П.П. Чердовских	Распределение электрического тока в ванне дуговой печи	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230810">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230810</a>	Ленинград: Издательство Энергия, 1966.
Л 2.6	В. М. Никифоров	Технология металлов и других конструкционных материалов	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447617">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447617</a>	Санкт-Петербург: Политехника, 2015.
Л 2.7	В. П. Лузгин В. П. Казаков	Металлургия стали: Внепечная обработка стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: МИСИС: Учеба, 2003.
Л 2.8	В.С. ВеселовскийИ. В. Шманенков Е.В. Носачев	Нагревательные приборы в лабораторной практике	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239313">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239313</a>	Москва; Ленинград: Гос. научно-техническое изд-во хим. лит., 1951.
Л 2.9	А. И. Булгакова Т.Р. Гильманшина В.Н. Баранов и др.	Основы получения отливок из сплавов на основе железа: лабораторный практикум	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435720">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435720</a>	Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.

6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	MS Windows			
П 2	MS Office			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:			
И 1	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>			
	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСИС):			
И 2	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>			
И 3	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>			
И 4	— наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>			
И 5	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7.1	<p><b>Учебная аудитория</b></p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:          Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест,          рабочая станция Core i3- 4130 – 4 шт.,          рабочая станция YP Z420 – 8 шт.,          проектор для презентаций Acer X1111 DLP Projector QSV 1032.</p> <p>Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Лебединский ГОК»</p> <p>Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Стойленский ГОК»</p> <p>Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Оскольский электрометаллургический комбинат им. А.А. Угарова»</p> <p>Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Комбинат КМАруда»</p> <p>Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе ЗАО «Теплохиммонтаж».</p>
7.2	<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b></p> <p><b>Аудитория № 306</b></p> <p>Лаборатория моделирования металлургических процессов и информационных технологий</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:          комплект учебной мебели на 25 посадочных мест,          рабочая станция Core i3-4130 - 4 шт.,          рабочая станция HP Z420 - 8 шт.          проектор для презентаций Acer X1111 DLP Projector QSV 1032.</p> <p>В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронно-образовательную среду организации.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
<p>Главной задачей производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является приобретение обучающимися профессиональных навыков в профессиональной деятельности в условиях реального производства. Выполнение требований и действий, предусмотренных программой производственной практики, анализ проделанной работы и формирование предложений по улучшению освоенных методик или рабочего процесса в целом.</p> <p>Обучающиеся направляются на места практики в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями и организациями, или по запросу предприятий.</p> <p>Во время прохождения практики, на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал.</p> <p>Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний обучающихся по правилам техники безопасности (ТБ), не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.</p>

По окончании практики проверяется дневник и отчет по практике и оценивается работа обучающегося. Также руководителем практики формируется и прилагается отзыв, в котором содержится характеристика обучающегося которая отражает полноту и качество выполнения программы практики, отношение обучающегося к выполнению заданий, полученных в период практики, оценка результатов практики, проявленные обучающимся профессиональных и личных качеств, содержит выводы о профессиональной пригодности обучающегося. Характеристика подписывается руководителем практики. Отчет по практике является основным документом обучающегося, содержащий, выполненную им, во время практики, работу. Отчет по практике составляется по основным разделам программы с учетом индивидуального задания в зависимости от базы практики.

Защита отчета по практике проходит на выпускающей кафедре, в формате, как индивидуально, так и публично. В процессе защиты обучающийся кратко излагает основные результаты проделанной работы, при необходимости сопровождает свое выступление иллюстрациями (как на бумажных, так и на электронных носителях), отвечает на вопросы. По результатам защиты обучающемуся выставляется зачет с оценкой.