Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт передовых инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по профессии

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 19-06-2025 17:10:38 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– профессионально-практическая подготовка обучающихся с закреплением необходимых знаний и умений, полученных в результате теоретического обучения.

Задачами практики являются:

– получение практических навыков и формирование комплекса профессиональных компетенций по профессии, выполнения трудовых действий в объеме обобщенных трудовых функций.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Вид практики: производственная практика*.*

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков*.*

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Материаловедение;
– Теплотехника;
– Основы производства и обработки металлов;
– Учебная практика;
– Технологическая практика.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Технология производства стали в конвертерах;
– Электрометаллургия стали;
– Разливка стали;
– Конструкции агрегатов сталеплавильного производства;
– Технология прессования и волочения;
– Технология прокатного производства;
– Технология горячей объемной штамповки;
– Оборудование цехов обработки металлов давлением;
– Технология холодной листовой штамповки;
– Преддипломная практика.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в АО "ЕВРАЗ ЗСМК".

Объекты практики: кислородно-конвертерный цех, электросталеплавильный цех, сталепрокатное производство, сортопрокатный цех, рельсобалочный цех, обжимной цех, среднесортный цех.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии черных металлов	ПК-1.1 Анализирует технологические процессы черной металлургии	– знать: технологический процесс получения чугуна, стали и проката, основное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства. – уметь: проектировать технологию производства и технологический процесс.

	ПК-2: Способен определять организационно-управленческие мероприятия по работе производственных цехов в металлургической отрасли	ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства	– знать: технологический процесс получения чугуна, стали и проката, основное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства. – уметь: выбирать рациональные варианты технологии исходя из имеющегося оборудования на предприятии.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***1080***	*540*	*540*
	зачетных единиц	***30***	*15*	*15*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки	***4***	*2*	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***1076***	*538*	*538*
в форме практической подготовки	***1076***	*538*	*538*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Инструктаж по технике безопасности и охране труда (обучающийся проходит инструктаж по технике безопасности в своем производственном подразделении);

Раздел 2 Теоретическая подготовка по профессии (обучающийся проходит теоретическую подготовку);

Раздел 3 Производственное обучение (обучающийся проходит обучение профессии на своем участке);

Раздел 4 Оформление отчета по практике (обучающийся составляет отчет по практике согласно заданию руководителя практики от университета).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками

организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1; ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Отчет по практике; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике

Раздел 2.	ПК-1; ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Отчет по практике; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 3.	ПК-1; ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Отчет по практике; 3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Зачет с оценкой (6 семестр); Зачет с оценкой (8 семестр).	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы к защите отчета по практике

9 Входной контроль

9.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

9.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

10 Текущий контроль

10.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – индивидуальное задание на практику; отчет по практике; оценивание этапов подготовки отчета по практике.

10.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

10.2.1 Рекомендации по оцениванию этапов подготовки отчета по практике

Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Оценивание этапов подготовки отчета по практике проводится в рамках текущей аттестации в соответствии со сроками прохождения практики. Результаты аттестации обучающихся по подготовке отчета по практике оцениваются руководителями практики от СибГИУ в процентах

от общего объема выполненной работы. Сроки прохождения практики, а также цели и задачи практики, задание на практику, направление на практику, рабочая программа практики и методические указания к прохождению практики доводятся до обучающихся руководителем практики от СибГИУ на организационном собрании.

Критерии оценки % подготовки отчета по практике

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Инструктаж по технике безопасности и охране труда	10	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию
2 Теоретическая подготовка по профессии	20	Раздел отчета по практике
3 Описание структуры производства АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	80	Раздел отчета по практике
4 Описание технологии производства металлопродукции		
5 Описание квалификационных характеристик рабочей профессии		
5 Описание инструкций по охране труда и промышленной безопасности при производстве металлопродукции		
6 Оформление отчета по практике	100	Отчет по практике

Критерии оценки отчета по практике

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

10.2.2 Рекомендации по оцениванию индивидуального задания на практику

Результатом выполнения индивидуального задания на практику является раздел отчета по практике. Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО «Moodle».

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания на практику (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки индивидуального задания на практику

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно»	неудовлетворительно

Наименование параметра оценки	Оценка
отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики приведены в приложении.

11 Промежуточная аттестация

11.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению практики в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. В ходе собеседования обучающийся докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики в соответствии с расписанием.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают вопросы к защите отчета по практике. Вопросы к защите отчета по практике для получения зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по практике определяются спецификой профильной организации, где проходил практику обучающийся.

11.2 Оценивание обучающегося на защите отчета по практике (8 семестр)

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена в срок и в полном объеме, в процессе практики обучающийся продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументировано обосновывает

Оценка	Требования к знаниям
	полученные результаты и выводы по работе, обладает теоретическими знаниями на высоком уровне, умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу, проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, высокий уровень общей и профессиональной культуры.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики в основном выполнена, при этом обучающийся продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, умеет определять профессиональные задачи и способы их решения, проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки, обладает теоретическими знаниями, но допускает неточности.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отдельные пункты рабочая программы практики выполнены не в полном объеме, при этом обучающийся продемонстрировал общее понимание решаемой задачи, не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике, допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности, не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена лишь частично, при этом обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знании предметной области исследований, обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач, не установил правильные взаимоотношения с субъектами деятельности, продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры, проявил низкую активность, не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности, во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность, отсутствовал на базе практике без уважительной причины, нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации, не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

Вопросы к защите отчёта по практике приведены в приложении.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Воскобойников, В. Г. Общая металлургия : учебник для вузов / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. – 6-е изд., перераб. и

доп. – Москва : Академкнига, 2002. – 768 с. : ил. – (Учебники для вузов) – ISBN 5946280627.;

2 Металлургия чугуна : учебник для вузов / Е. Ф. Вегман, Б. Н. Жеребин, А. Н. Похвиснев [и др.] ; под ред. Ю. С. Юсфина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академкнига, 2004. – 774 с. : ил. – (Учебник для вузов) – ISBN 5229002271.;

3 Основы металлургического производства / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольцев [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 616 с. — ISBN 978-5-507-45395-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/267362 (дата обращения: 17.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 1С:Предприятие 8.3;
– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

ведущий инженер Горбатюк Екатерина Владимировна (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения ЕВРАЗ ЗСМК);

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Главный калибровщик
рельсобалочного цеха
АО «ЕВРАЗ ЗСМК»  В.В. Дорофеев

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

12) К черной металлургии относится производство:
а) дюралюминов и силуминов;
б) бронзы и латуни;
в) олова и свинца;
г) чугуна и стали.

2. Какой процесс является основным в доменном производстве?
а) электролиз;
б) восстановление железа из руды;
в) плавка меди;
г) окисление алюминия.

3. Какой газ является основным восстановителем в доменной печи?
а) кислород (O_2);
б) азот (N_2);
в) оксид углерода (CO);
г) метан (CH_4).

4. Какой процесс используется для получения стали из чугуна?
а) коксование;
б) конвертерный процесс;
в) электролиз;
г) гидрометаллургия.

5. В качестве окислителя при получении стали используют?
а) воздух;
б) кислород;
в) метан;
г) аммиак.

6. Чугун это - сплав железа с углеродом, в котором содержание углерода более _____ %.

7. Как называется процесс удаления примесей из стали при её выплавке?
а) легирование;
б) раскисление;

в) окалинообразование;
г) науглероживание.

8. Какой элемент повышает твёрдость и прочность стали?
а) сера (S);
б) фосфор (P);
в) углерод (C);
г) кислород (O_2).

9. Какой элемент в стали улучшает её коррозионную стойкость?
а) сера (S);
б) фосфор (P);
в) хром (Cr);
г) углерод (C).

10. Сталь, в состав которой для улучшения её физических и химических свойств введены дополнительные элементы (например, марганец, кремний, никель, хром, молибден, вольфрам и другие), называется _____.

11. Обработка металлов давлением включает в себя:
а) прокатное, кузнечно-штамповочное производство, прессование, волочение;
б) прокатное, кузнечно-штамповочное, литейное производство;
в) кузнечно-штамповочное и сварочное производство;
г) прессование и волочение.

12. Вставьте пропущенную цифру:
Прокатная клеть дуо имеет ___ валка.

13. Какие профили получают волочением?
а) листы;
б) рельсы;
в) проволку.

14. Каково назначение рольганга?
а) разделение заготовки на части;
б) нагрев заготовок;
в) транспортировка заготовки.

15. Процесс обработки металлов давлением, которым производят рельсовую продукцию, называется _____.

16. С применением какого оборудования производятся железнодорожные рельсы?

а) штрипсовых станов;

б) рельсобалочных станов;

в) проволочных станов.

17. Придание слитку или заготовке необходимой формы и размеров в пластическом состоянии при практически неизменном химическом составе обрабатываемого материала обеспечивается:

а) в процессе проведения обработки металлов давлением;

б) в процессе проведения механической обработки;

в) в процессе проведения обработки металлов давлением с последующей термической обработкой.

18. Что такое наклёп?

а) разрушение металла под нагрузкой;

б) упрочнение металла в результате пластической деформации;

в) окисление поверхности металла;

г) плавление металла.

19. Процесс прокатки металла – это:

а) вид пластической обработки, при котором металл подвергается точечным ударам на кузнечном оборудовании;

б) вид пластической обработки, когда металл обжимается вращающимися валками рабочей клети стана;

в) вид пластической обработки, при котором металл обжимается между плитами гидравлических прессов.

20. Верно ли утверждение, что на блюминге получают толстолистовой прокат?

а) верно;

б) неверно.

21. Сопоставьте виды термической обработки стали с целями их проведения:

а) нормализация	I) проводится с целью снятия внутренних
б) закалка	напряжений, снижения твердости и

в) отпуск	увеличения пластичности и вязкости закаленных сталей; II) проводится с целью повышение твердости и прочности путем образования неравновесных структур; III) проводится с целью уменьшения внутренних напряжений, устранения пороков, полученных в процессе предшествующей обработки, разновидность отжига.

22. Какой процесс используется для изготовления деталей сложной формы из листового металла?

а) волочение;
б) штамповка;
в) прокатка;
г) прессование.

23. Как называется процесс нагрева металла перед обработкой давлением для снижения сопротивления деформации?

а) отжиг;
б) закалка;
в) нагартовка;
г) нагрев до ковочной температуры.

24. Какой дефект может возникнуть при прокатке из-за неравномерного обжатия?

а) окалина;
б) внутренние трещины;
в) коробление;
г) расслоение.

25. Какой процесс применяется для получения бесшовных труб?

а) волочение;
б) ковка;
в) прошивка в винтовых прокатных станах;
г) штамповка.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики

1 Оценивание этапов подготовки отчета по практике

Перечень вопросов для оценивания этапов подготовки отчета по практике:

1) технологический цикл производства стали;

2) оборудование металлургического производства;

3) технологические процессы обработки металлов давлением;

4) сортамент продукции прокатных цехов;

5) квалификационные характеристики работ, знаний и умений получаемой рабочей профессии;

6) техника безопасности работы на участке цеха.

2 Подготовка отчета по практике

В рамках практики предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике.

Отчет по результатам практики является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

3 Выполнение индивидуального задания на практику

Выполнение обучающимся индивидуального задания является обязательным элементом практики и осуществляется в строгом соответствии с полученным заданием. Результаты выполнения индивидуального задания на практику являются фактическим/аналитическим материалом, представляемым в курсовых работах (проектах) в дальнейшем.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

1 Изучение всего комплекса работ, входящих в обязанности и предусмотренных квалификационной характеристикой рабочей профессии – подручный сталевара (сталевар, разливщик, оператор МНЛЗ).

2 Изучение всего комплекса работ, входящих в обязанности и предусмотренных квалификационной характеристикой рабочей профессии – оператор поста управления стана горячей прокатки (вальцовщик, уборщик горячего металла, контролер готовой продукции стана горячей прокатки).

3 Изучение характеристик исходного сырья, входной контроль его качества для производства чугуна, стали и ферросплавов.

4 Изучение устройства и принципов работы агрегатов, используемых для производства стали.

5 Изучение устройства и принципов работы основного и вспомогательного оборудования, используемого для производства металлопродукции.

6 Изучение технологического процесса производства стали в условиях конкретного цеха.

7 Изучение технологического процесса производства проката в условиях конкретного прокатного цеха.

8 Определение технико-экономических показатели работы цеха.

9 Изучение технологической карты на изготовление металлопродукции.

10 Изучение вопросов техники безопасности на рабочих местах при эксплуатации всех видов оборудования.

Выполненное индивидуальное задание на практику загружается обучающимся в СУО «Moodle» в виде отчета по практике.

4 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1. Какие цели и задачи стояли перед прохождением практики? Как они связаны с обязанностями работника (подручного сталевара, сталевара, разливщика, оператора МНЛЗ, вальцовщика стана горячей прокатки, резчика горячего металла, оператора стана)?

2. Опишите предприятие, где проходила практика: основные производства, оборудование, технологические процессы.

3. Какие нормативные документы (ГОСТы, ТУ, инструкции) регулируют и регламентируют работу сотрудника (подручного сталевара, сталевара, разливщика, оператора МНЛЗ, вальцовщика стана горячей прокатки, резчика горячего металла, оператора стана) на участке?

4. Какие меры охраны труда и промышленной безопасности соблюдались во время практики?

5. Опишите устройство и принцип работы агрегатов, используемых для производства металлопродукции (ДСП, конвертер, «Ковш-печь», вакууматор, МНЛЗ, агрегаты главной линии прокатного стана, правильная машина, ножницы). Какие функции выполняет работник при их эксплуатации?

6. Как осуществляется подготовка сталеразливочного ковша к обработке металла? Какие материалы используются для утепления ковша?

7. Какие операции включает процесс вдувания коксовой пыли в жидкий металл? Как контролируется качество этой операции?

8. Как производится отбор проб металла и шлака? Какие приборы и методы используются для замера температуры и химического состава?

9. Какие функции выполняет подручный сталевара при работе с трайб-аппаратом и порошковой проволокой?

10. Как осуществляется донная продувка металла в ковше? Какое оборудование для этого используется?

11. Как ведется учет ферросплавов и шлакообразующих материалов на участке? Какие документы заполняются?

12. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с коксовой пылью и газоподводящей аппаратурой?

13. Как осуществляется формирование паспорта плавки? Какие данные фиксируются и как они анализируются?

14. Опишите процесс скачивания шлака из электропечи. Какие инструменты и материалы для этого используются?

15. Как выполняется обработка сталевыпускного отверстия и эркера печи?

16. Как проводится перевалка (замена) валков?

17. Какие особенности осевой и вертикальной настройки валков?

18. Как определяется температура начала прокатки? Чему она равна?

19. Чем обусловлена температура конца прокатки?

20. Объясните назначение холодильника.

21. Какое назначение термо-механического упрочнения сортового проката?

22. Из какого материала изготавливаются волоки? Что используется в качестве смазки при волочении черных металлов?

23. Какие способы удаления окалины перед волочением используют на производстве?

24. Какой вид проката режется пилами горячей резки?

25. Какие ножницы используют при разделе блюмов?

26. Какие действия необходимо предпринять в случае аварийной ситуации на участке?

27. Какие новые профессиональные навыки приобретены во время практики?

28. С какими трудностями столкнулись при выполнении обязанностей работника металлургического предприятия (подручного сталевара, сталевара, разливщика, оператора МНЛЗ, вальцовщика стана горячей прокатки, резчика горячего металла, оператора стана)? Как их преодолели?

29. Какие предложения по оптимизации работы на участке можно внести на основе полученного опыта?

30. Как практика помогла лучше понять специфику профессии (подручного сталевара, сталевара, разливщика, оператора МНЛЗ, вальцовщика стана горячей прокатки, резчика горячего металла, оператора стана)?