Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Институт металлургии и материаловедения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия (в)»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 12-03-2026 16:20:46 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– общее ознакомление со структурой предприятия; с технологическими процессами и оборудованием основных цехов; с методами контроля технологических параметров и качеством продукции; с основными планово-экономическими показателями предприятия, приобретение обучающимися компетенций в сфере производственной деятельности. соотнесенных с общими целями ООП ВО и направленных на закрепление и углубление профессиональной подготовки обучающихся.

Задачами практики являются:

– получение общих представлений о структуре современного промышленного металлургического предприятия;
– ознакомление с характером основных металлургических процессов и основных металлургических агрегатов;
– получение общих представлений об основных сырьевых материалах и готовой продукции металлургического производства.

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

Учебная практика относится к практикам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

**Вид практики: учебная практика**.

**Тип практики: ознакомительная практика**.

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

– Физическая культура и спорт.

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):

– Теория обработки металлов давлением;
– Теоретические основы производства стали;
– Обработка металлов давлением;
– Обогащение руд;
– Металлургия черных металлов;
– Металлургия цветных металлов;
– Теория металлургических процессов;

– Литейное производство;
– Практика по профессии;
– Производственная практика;
– Преддипломная практика;
– Технологическая 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 в СибГИУ, на металлургических предприятиях..

Объекты практики: Кафедра металлургии черных металлов и химических технологий, основные цеха ПАО ЕВРАЗ, АО «Кузнецкие ферросплавы», ООО «ЗСЭМЗ», ООО «НЛМК-УРАЛ», АО «РУСАЛ Новокузнецк», АО «Завод Универсал»..

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:

### – Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Применение фундаментальных знаний | ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные | ОПК-1.3 Понимает и применяет общеинженерные знания в своей профессиональной деятельности | – знать: структуру современного металлургического производства.<br>– уметь: корректировать технологические процессы. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | и общеинженерные знания | | |

**– 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 | ПК-1.1 Понимает технологические процессы металлургического производства | – знать: технологические процессы производства металла. – уметь: управлять технологическими процессами металлургического производства. |

## 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*** | ***2 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *зачет с оценкой* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *108* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *3* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

| | | |
|---|---|---|
| Консультации, *академ. час.* | ***2*** | *2* |
| в форме практической подготовки | ***2*** | *2* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***106*** | *106* |
| в форме практической подготовки | ***106*** | *106* |
| Контроль, *академ. час.* | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |

## Содержание практики

**Раздел 1 Знакомство с предприятием (Инструктаж по ТБ и оформление пропусков на предприятие. Общая характеристика и перспективы развития предприятия);**

**Раздел 2 Составление и защита отчета по практике (Обучающийся составляет отчет по практике).**

## 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. | ОПК-1;<br>ПК-1 | 1. Индивидуальное задание на практику |
| Раздел 2. | ОПК-1;<br>ПК-1 | 1. Оценивание этапов подготовки отчета по практике |
| Зачет с оценкой. | ОПК-1;<br>ПК-1 | 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 – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются 10 вопросов из перечня тестовых заданий 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 СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – индивидуальное задание на практику; 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 Первичный инструктаж по технике безопасности и охране труда | 30 | Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию |
| 2 Общая характеристика и перспективы развития предприятия | 60 | Раздел отчета по практике |
| 3 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 | отлично |

| Критерии оценки подготовки отчета по практике | Оценка |
|---|---|
| тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому. | |
| 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 СибГИУ.

**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 | отлично |

| Наименование параметра оценки | Оценка |
|---|---|
| свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно. | |
| 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» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала. | неудовлетворительно |

**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

| 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 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 |

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| | 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 5946281208. – 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: 05.03.2026).

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

8 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:**

– 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):

доцент Усольцев Александр Александрович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник сталеплавильного отдела Управления по технологии производства рельсового проката Технической дирекции по производству железнодорожного проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК», к.т.н. Д.В. Бойков

## Приложение

В целях эффективной оценки результатов обучения (компетенций и/или индикаторов достижения компетенций) приложение к рабочей программе практики включает:

– тестовые задания, вопросы для устного опроса, вопросы к защите отчета по практике;

– оценивание этапов подготовки отчета по практике, индивидуальное задание на практику, отчет по практике.

## Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1) Основными требованиями, предъявляемыми к качеству железных руд, являются:

а. высокое содержание железа;

б. минимальное содержание вредных примесей, высокое содержание основных оксидов в пустой породе;

в. высокое содержание железа, минимальное содержание вредных примесей, высокое содержание основных оксидов в пустой породе, постоянство химического состава.

2) Подготовка сырых материалов к доменной плавке включает следующие операции:

а. дробление и измельчение, обжиг, окускование;

б. усреднение, обогащение, окускование;

в. обжиг и брикетирование;

г. дробление и измельчение, грохочение и классификацию, обжиг, усреднение, обогащение и окускование.

3) Главными показателями обогащения являются:

4) а. выход концентрата и коэффициент обогащения;

б. степень извлечения железа в концентрат и коэффициент обогащения;

в. выход концентрата, степень извлечения железа в концентрат, коэффициент обогащения.

5) Подготовка металлургического сырья методом окускования позволяет:

а. повысить газопроницаемость столба шихты и увеличить производительность доменной печи;

б. повысить расход кокса;

в. снизить производительность печи;

г. снизить производительность печи и увеличить расход кокса.

6) Основными факторами, определяющими скорость восстановления железорудных материалов в доменной печи, являются:

а. размер кусков, минеральный состав, пористость, состав шлака;

б. минеральный состав, пористость, температура и состав газа, состав чугуна;

в. размер кусков, пористость, минеральный состав, температура и состав газа;

г. размер кусков, температура и состав газа.

7) Состав шлака определяется:

8) а. видом выплавляемого чугуна;

б. составом сырых материалов;

в. принятой технологией доменной плавки;

г. видом выплавляемого чугуна, составом сырых материалов и принятой технологией доменной плавки.

9) Где преимущественно идет процесс окисления- восстановления марганца в конвертере?

а. на границе раздела металл-шлак;

б. на границе с газовой фазой;

в. непосредственно в объеме металла.

10) Основные условия удаления фосфора из металла?

а. высокая окисленность шлака, низкая основность шлака, низкая температура;

б. высокая окисленность шлака, высокая основность шлака, низкая температура;

в. высокая окисленность шлака, высокая основность шлака, высокая температура.

11) Основные условия удаления серы из металла?

а. низкая окисленность шлака, низкая основность шлака, высокая температура;

б. высокая окисленность шлака, высокая основность шлака, низкая температура;

в. низкая окисленность шлака, высокая основность шлака, высокая температура.

12) Скорость всплывания неметаллических включений в наибольшей степени определяется:

а. размером включений;

б. вязкостью металла;

в. плотностью включений.

13) Какие профили получают волочением?

а) листы;

б) рельсы;

в) проволоку диаметром меньше 5 мм.

14) Какого вида продукцию получают прессованием?

а) листы;

б) сварные трубы;

в) профили со сложной формой поперечного сечения.

15) Из какого материала изготавливают прокатные валки?

а) медь;

б) алюминий;
в) сталь и чугун.

16) За счет чего реализуется процесс прокатки?
а) за счет трения между валками и заготовкой; б) за счет внешней силы;
в) за счет нагрева заготовки.

17) Для какой цели нагревается заготовка перед обработкой давлением?
а) для обогрева помещения;
б) для уменьшения усилия деформирования и повышения пластичности материала;
в) для освещения рабочего места.

18) Сколько валков имеет клеть дуо?
а) два;
б) три;
в) четыре.

19) Что определяет величина уширения?
а) увеличение длины;
б) увеличение высоты; в) увеличение ширины.

20) Как называется механизм для регулировки положения верхнего валка?
а) шестеренная клеть;
б) нажимной механизм;
в) муфта.

21) Какой тип двигателя используется на прокатных станах?
а) электродвигатель;
б) паровой двигатель;
в) двигатель внутреннего сгорания.

22) Как изменяется площадь поперечного сечения заготовки при прокатке?
а) увеличивается;
б) уменьшается;
в) не меняется.

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

24) Какова температура нагрева стальной заготовки для деформирования?
а) 1200 – 1250°С;
б) 600 – 700°С;
в) 1400 – 1500°С.

25) Обрабатывается ли чугун прокаткой?
а) нет;
б) да;

в) только в горячем состоянии.

26) Что такое реверсивная прокатка?

а) прокатка в двух противоположных направлениях;

б) это прокатка труб большого диаметра;

в) прокатка только в одном направлении.

27) Каково назначение калиброванных валков?

а) формирование заданного поперечного сечения заготовки;

б) разделение заготовки на части;

в) правка заготовки.

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

### 1 Устный опрос на консультациях

Перечень вопросов для устного опроса:

28) Дайте определение понятия технология.
29) В чем состоит отличие между сталью и чугуном.
30) Дайте определение понятия шлак.
31) Технологический цикл производства алюминия.
32) Технологический цикл производства стали.
33) Технология литейного производства.
34) Технологические процессы обработки металлов давлением.
35) Оборудование металлургического производства.
36) Шихтовые материалы для производства первичного алюминия.
37) Шихтовые материалы для литейного производства.
38) Подготовка металла к прокатке.
39) Какого типа нагревательные устройства используются в прокатных станах.
40) Температура нагрева под горячую прокатку.
41) Как влияет печная окалина на захватывающую способность валков
42) Какую схему расположения прокатных клетей имеют современные прокатные станы.
43) Температура правки проката.
44) Что является заготовкой для заданного профиля?
45) Перечислите агрегаты, входящие в главную линию прокатного стана.
46) Назначение холодильника.
47) Из какого материала изготавливают валки.

### 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), выпускной квалификационной работе.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

1. История предприятия, современное состояние производства ПАО ЕВРАЗ.
2. Структура и план предприятия ПАО ЕВРАЗ.
3. Теоретические основы процесса производства чугуна, стали.
4. Теоретические основы процесса прокатки.
5. Характеристика исходного сырья, входной контроль его качества.
6. Технологическая схема производства чугуна, стали.
7. Технологическая схема прокатного производства.
8. Основное оборудование и операции по его эксплуатации ККЦ.
9. Основное оборудование и операции по его эксплуатации прокатных цехов.
10. Характеристика готовой продукции ККЦ.
11. Характеристика готовой продукции прокатных цехов.
12. Основные технико-экономические показатели выплавки стали.
13. Основные технико-экономические показатели прокатки стали.
14. Утилизация образующихся отходов при выплавке чугуна.
15. Утилизация образующихся отходов при прокатки металла.
16. Температурный режим процесса производства стали.
17. Температурный режим процесса прокатки стали.
18. Технология конвертерной плавки применяемой в ККЦ№2.
19. Технология прокатки рельсовой стали.
20. Технология доменной плавки применяемой в ДЦ№1.
21. Логистика производства на АО ЕВРАЗ ЗСМК.
22. Технология прокатки на АО ЕВРАЗ ЗСМК.

23. Технология производства металлопродукции на АО Завод Универсал.
24. Технология производства металлопродукции на АО РУСАЛ Новокузнецк.
25. Технология производства ферросилиция на предприятии АО Кузнецкие ферросплавы.

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

**4 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации**

1 История предприятия, современное состояние производства.
2 Структура и план предприятия.
3 Теоретические основы процесса производства.
4 Характеристика исходного сырья, входной контроль его качества.
5 Технологическая схема производства.
6 Основное оборудование и его эксплуатация.
7 Назначение и характеристика вспомогательного оборудования.
8 Характеристика готовой продукции.
9 Основные технико-экономические показатели.
10 Утилизация образующихся отходов.
11 Температурный режим процесса.
12 Основные направления совершенствования технологического процесса.
13 Особенности конструкции и оборудования технологических агрегатов.
14 Основные требования к качеству металлопродукции.