Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

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

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика (часть 2)

18.04.01 «Химическая технология»
(направленность (профиль): «Химическая технология неорганических веществ»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 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: 29-04-2026 12:27:51 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение магистрантами умения и навыков практической работы в условиях предприятий (организаций), формирование у обучающихся – магистрантов навыков проведения самостоятельных исследований в соответствии с выбранным направлением для разработки мероприятий по совершенствованию деятельности и повышению эффективности производства.

Задачами практики являются:

– продолжить изучение производственной структуры предприятия, его основных цехов и вспомогательных служб; технологии получения материалов, а также сведений о новых технологических процессах их производства; изучение конструкций и правил эксплуатации основного и вспомогательного оборудования; приобретение практических навыков при выполнении различных операций; знакомство с экономической деятельностью цеха; овладение основами технического руководства и организации управления производством, приобретение знаний в вопросах организации труда, учета и контроля производства; изучение вопросов экологии, мероприятий по охране труда и техники безопасности; критическая оценка природоохранных мероприятий; выполнение задания по указанию заведующего кафедрой или руководителя практики.

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

Производственная практика относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология».

**Вид практики: производственная практика**.

**Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика**.

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

– Оборудование химических производств (специальные главы);

– Электротермические процессы в химической технологии;

– Электротермия неорганических материалов.

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):

– Преддипломная практика;
– Технологическая практика (часть 1);
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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 научно-производственные, научно-образовательные и проектно-внедренческие центры университета, предприятия с полным технологическим циклом Новокузнецка, региона, России, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающихся.

Объекты практики: технологические процессы и оборудование основных цехов электротермических и углехимических производств.

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 к организации входного контроля сырья | ПК-1.2 Понимает принципы организации входного контроля сырья | – знать: способы организации входного контроля сырья.<br>– уметь: организовывать |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда. |
| | | ПК-1.3 Руководствуется действующими стандартами, техническими условиями и требованиями экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований | – знать: действующие стандарты, технические условия и требования экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований.<br>– уметь: руководствоваться действующими стандартами, техническими условиями и требованиями экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований. |
| | ПК-3: Способен к разработке новых технологий и оборудования с целью совершенствования химико-технологических производств | ПК-3.3 Анализирует влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции | – знать: влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции.<br>– уметь: анализировать влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции. |

## 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*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *зачет с оценкой* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***324*** | *324* |
| | *зачетных единиц* | ***9*** | *9* |
| 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.* | | ***322*** | *322* |
| в форме практической подготовки | | ***322*** | *322* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

## Содержание практики

**Раздел 1 Теоретическая подготовка обучающихся (В соответствии с целями и задачами практики обучающиеся должны быть ознакомлены с теоретико-прикладными вопросами производства (сырье, технологическая схема, конструкции и принципы работы аппаратов, параметры технологического режима); организацией аналитического контроля на предприятии);**

**Раздел 2 Инструктаж по технике безопасности (Инструктаж по технике безопасности проводят специалисты предприятия и руководитель практики от университета);**

**Раздел 3 Практическая часть (В соответствии с целями и задачами практики обучающиеся должны быть ознакомлены с общей организацией производства (основные цеха, электро-, водоснабжение, экология, транспорт), технологическими процессами и оборудованием основных цехов и рядом вспомогательных цехов и служб (центральная заводская**

**лаборатория, отдел технического контроля, отдел охраны труда и техники безопасности, экологическая служба и пр.).**

### 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;<br>ПК-3 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Индивидуальное задание на практику;<br>3. Оценивание этапов подготовки отчета по практике |
| Раздел 2. | ПК-1;<br>ПК-3 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике |
| Раздел 3. | ПК-1;<br>ПК-3 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике |
| Зачет с оценкой. | ПК-1;<br>ПК-3 | 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 – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

**Шкала оценивания устных ответов обучающихся**

**Критерии оценки:**

– правильность ответа по содержанию задания (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 рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

**Вопросы 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 – вопросы для устного обсуждения (опроса); 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 устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению вопросов задания на практику педагогическим работником на групповых и индивидуальных консультациях проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по подготовленным разделам отчета по практике.

**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 рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

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

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания на практику;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания на практику, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, 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.

### 10.2.2 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 Теоретическая подготовка | 60 | Раздел отчета по практике |
| 3 Практическая подготовка | | Раздел отчета по практике |
| 4 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 |

### 10.2.3 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 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» 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 |

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| | 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. |
| неудовлетвори тельно | 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 Кондауров, Б. П. Общая химическая технология : учебное пособие для вузов / Б. П. Кондауров. – Москва : Академия, 2005. – 333 с.;

2 Козадерова, О. А. Технология минеральных удобрений : учебное пособие / О. А. Козадеров, С. И. Нифталиев ; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 185 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336022 (дата обращения: 23.04.2026);

3 Крутский, Ю. Л. Производство углеграфитовых материалов : учебное пособие / Ю. Л. Крутский. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 116 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228850 (дата обращения: 23.04.2026).

**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.

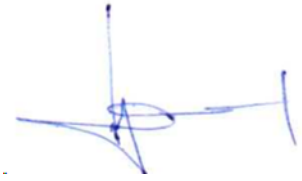
Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология».

Составитель(и):

доцент Полях Ольга Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии);
профессор Ноздрин Игорь Викторович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник КХП ПАО ЕВРАЗ филиал ЗСМК  Р.С. Ларин

## Приложение

## Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1 Охарактеризуйте продукцию коксохимического производства (КХП).
2 Охарактеризуйте структуру коксохимического производства.
3 Охарактеризуйте значение коксохимического производства в промышленности.
4 Назовите важнейшие продукты коксования углей и охарактеризуйте их значение.
5 Назовите основные технологические стадии при коксовании углей и переработке продуктов.
6 Перечислите основные требования, предъявляемые к углям для коксования.
7 Дайте понятие спекаемости углей.
8 Дайте понятие коксуемости углей.
9 Классификация коксующихся углей.
10 Назовите основные принципы составления угольных шихт на коксование.
11 Назовите показатели качества шихты.
12 Перечислите технологические операции подготовки угольных шихт.
13 В чем заключается разгрузка и складирование углей?
14 В чем заключается обогащение углей?
15 Каким образом осуществляется обогащение в тяжелых средах?
16 Каким образом осуществляется отсадка?
17 Каким образом осуществляется флотация?
18 Охарактеризуйте операцию обезвоживания продуктов обогащения.
19 Охарактеризуйте операцию сушки продуктов обогащения.
20 Опишите схему дробления шихты (ДШ).
21 Опишите схему дробления компонентов (ДК).
22 Опишите схему группового дробления компонентов (ГДК).
23 Опишите схему дифференциального дробления компонентов (ДДК).
24 Опишите схему избирательного дробления.
25 Назовите достоинства и недостатки схем ДШ, ДК, ГДК, ДДК, избирательного дробления.

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

### Перечень вопросов для устного опроса

Раздел 1 Теоретическая подготовка обучающихся.

1 Теоретические основы процесса (согласно индивидуальному заданию).

2 Технологические параметры процесса (согласно индивидуальному заданию).

3 Основное оборудование и операции по его обслуживанию (согласно индивидуальному заданию).

Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности.

Проводится специалистами предприятия.

1 Назовите опасности и вредные производственные факторы, которые преследуют сотрудника на рабочем месте?

2 Правила поведения при пожаре.

3 Действия при поражении электрическим током.

4 Правила поведения на территории предприятия.

5 Правила поведения в лаборатории.

Раздел 3. Практическая часть.

1 Характеристика сырья и основных технологических материалов (согласно индивидуальному заданию).

2 Контроль и автоматизация технологических процессов (согласно индивидуальному заданию).

3 Характеристика готовой продукции, управление качеством (согласно индивидуальному заданию).

4 Утилизация отходящих газов (согласно индивидуальному заданию).

5 Важнейшие технико-экономические показатели (согласно индивидуальному заданию).

**Тестирование по результатам практики**

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов практики, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ или на бумажном носителе.

Перечень вопросов для тестирования:

1 С какой периодичностью должен производится замер температур в вертикалах по длине всех обогревательных простенков?

а) 1 раз в год.

б) 1 раз в сутки.

в) 1раз в 15 дней.

г) 1 раз в смену.

д) 1 раз в месяц.

2 С какой периодичностью должен производится замер температур по оси коксового пирога через загрузочные люки в трех контрольных точках?

а) 1 раз в год.

б) 1 раз в сутки.

в) 1раз в 15 дней.

г) 1 раз в смену.

д) 1 раз в месяц.

3 Какое время должен продолжаться отстой вагона с коксом после процесса мокрого тушения, с?

а) 50.
б) 100.
в) 150.
г) 80.
4 Какое время должно продолжаться выдерживание кокса на рампе после процесса мокрого тушения, мин?
а) 15.
б) 10.
в) 8.
г) 5.
5 Какое количество резервных блоков должно быть в составе 3-х блочной УСТК проектной мощностью 52 т/ч?
а) 2.
б) 1.
в) ни одного.
6 Какой должна быть температура кокса, загружаемого в камеру УСТК, $^0$С?
а) 1000-1100.
б) 800-900.
в) 900-1000.
7 Какой должна быть температура поверхности потушенного кокса $^0$С?
а) 100-150.
б) 250-300.
в) 250-150.
8 Какова продолжительность пребывания кокса в тушильной камере УСТК, ч?
а) 2.
б) 1.
в) 3.
г) 4.
9 Каковой должна быть удельная выработка пара (давление 3.9 МПа, температура 440$^0$ С), т/т кокса?
а) 0,5.
б) 0,3.
в) 0,4.
г) 0,6.
10 Для снижения выбросов $SO_2$ при сжигании топлива эффективно:
а) вдувание тонкоизмельченного известняка (извести).
б) впрыск воды в топку.
в) замена рядового угля на брикеты.
11 Первое место по загрязнению атмосферы бенз(а)пиреном и ПАУ занимает производство:
а) коксохимическое.
б) агломерационное.
в) доменное.

г) сталеплавильное.
12 Первое место по загрязнению атмосферы диоксинами занимает производство:
а) сталеплавильное.
б) агломерационное.
в) доменное.
г) коксохимическое.
13 Пылеёмкость фильтра – это:
а) Количество пыли, задерживаемой фильтром между двумя регенерациями.
а) Количество пыли, задерживаемой фильтром за 1 час работы.
б) Количество пыли, содержащейся в 1 $м^3$ газа, проходящего через фильтр.
14 Скорость фильтрования газов в зернистых фильтрах по сравнению со скоростью в тканевых фильтрах:
а) выше.
б) ниже.
в) примерно равна.
15 Скруббер Вентури работает по принципу захвата частиц пыли:
а) каплями жидкости.
б) плёнкой жидкости.
в) жидкостной пеной.
16 Предельно допустимое значение экологического риска для выбросов в атмосферу не канцерогенных веществ является:
а) 0,02.
б) 1,0.
в) 0,01.
17 Предельно допустимое значение экологического риска для выбросов в атмосферу канцерогенных веществ является:
а) $1 \cdot 10^{-3}$.
б) $1 \cdot 10^{-2}$.
в) $1 \cdot 10^{-5}$.
18 Максимальные приземные концентрации вредных веществ при рассеивании отходящих газов с помощью дымовых труб:
а) обратно пропорциональны высоте труб.
б) обратно пропорциональны массе выброса вредного вещества.
в) прямо пропорциональны скорости выхода газа из трубы.
г) прямо пропорциональны разности температур воздуха и газа.
19 Процессы глубокого каталитического окисления очищают выбросы от:
а) $C_mH_n$.
б) $SO_2$.
в) $NO_{xg}$.
20 Коэффициент очистки сточных вод до нормативов в металлургическом комплексе России в целом составляет:
а) 50%.

б) 60%.
в) 70%.
г) 80%.
21 Фактором, наиболее сильно влияющим на приземные концентрации вредных веществ при рассеивании отходящих газов с помощью дымовых труб, является:
а) высота дымовой трубы.
б) масса выброса вредного вещества.
в) разность температур между воздухом и газами.
22 Содержание $SO_2$ в отходящих газах коксовых печей при увеличении тоннажа печи:
а) увеличивается.
б) уменьшается.
в) не изменяется.
23 Наилучшим окислителем органических соединений, фенолов, нефтепродуктов в сточных водах является:
а) озон.
б) хлор.
в) перманганат калия.
24 Основной ущерб экономике и социальной сфере имеет место от загрязнения:
а) атмосферы.
б) водоёмов.
в) почв.
25 Максимальное значение превышения допустимого канцерогенного риска от выбросов в атмосферу достигается в:
смолоперерабатывающем цехе.
а) установке биохимической очистки сточных вод.
б) бензольно-ректификационном цехе.
в) коксовом цехе.

## 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:

Продолжается работа с индивидуальными заданиями, выданными в начала технологической практики 1 (отдельные разделы по согласованию с руководителем практики от кафедры).

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

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

1 Теоретические основы процесса производства (кокса, анодной массы и т.д.) (согласно индивидуальному заданию).

2 Характеристика исходного сырья, входной контроль его качества (согласно индивидуальному заданию).

3 Аппаратурно-технологическая схема производства (согласно индивидуальному заданию).

4 Основное оборудование и операции по его обслуживанию (согласно индивидуальному заданию).

5 Назначение и характеристика вспомогательного оборудования (согласно индивидуальному заданию).

6 Характеристика готовой продукции (согласно индивидуальному заданию).

7 Важнейшие технико-экономические показатели (согласно индивидуальному заданию).

8 Утилизация отходящих газов, стоков (согласно индивидуальному заданию).