

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Работодатель

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ РХ СПТ

Каркавина Н.Н.
Приказ № 11-0 от 18.01.2023 г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств (КОС)
по профессиональному модулю
ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных
металлов и сплавов**
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки специалистов
среднего звена по специальности
22.02.02.Металлургия цветных металлов

г. Саяногорск - 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан с учетом требований ФГОС СПО, ОПОП, рабочей программы МДК по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов,

Положением о разработке фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации ГАПОУ РХ СПТ (утверждено приказом директора ГАПОУ РХ СПТ № 11-0 от 18.01.2023 г

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ СПТ

Разработчик: Стрельникова О.В., преподаватель специальных дисциплин
должность, ФИО

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии
металлургических и слесарно-технических
дисциплин
протокол № 01 от « 29 » августа 2023 г.
Председатель ПЦК _____ (О.В.Дубовицкая)

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета
протокол № ___ от « ___ » _____ 202_ г.
Председатель МС _____ (Т.А.Пожилова)

Содержание

| | Страница |
|--|----------|
| I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств | 4 |
| 1.1. Область применения | 4 |
| 1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ | 7 |
| 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля | 7 |
| 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ | 7 |
| 2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности | 8 |
| 2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий (квалификационный экзамен) | 8 |
| 2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта | 9 |
| 3. Контроль приобретения практического опыта | 9 |
| 3.1. Требования к практическому опыту и согласованность с рабочей программой практик | 9 |
| 3.2. Комплект оценочной документации по практической подготовке, учебной и производственной практике (согласовывается с работодателем) | 10 |
| 4. Комплект заданий для оценки освоения умений и усвоения знаний | 12 |
| 4.1. Материалы экзаменов и зачётов | 12 |
| 4.2. Задания для текущего контроля | 23 |
| Приложение 1 Пакет экзаменатора | 38 |
| Приложение 2 Образец экзаменационного билета | 40 |
| Приложение 3 Оценочная ведомость – экзаменационная ведомость по профессиональному модулю | 42 |
| Приложение 4 Бланк Дневника-отчёта по практике | 44 |
| Приложение 5 Аттестационные листы по учебной и производственной практикам – образец | 22 |

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной профессионального модуля (ПМ) ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) очной и заочной форм обучения по специальности 22.02.02.Металлургия цветных металлов в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): *контроля промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов*

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции | Показатели оценки результата | Средства проверки, место выполнения |
|---|---|--|
| ПК 3.1. Оценивать качество исходного сырья | - умение проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; | <i>Текущий, промежуточный контроль:</i> |
| ПК 3.2. Оценивать качество промежуточных продуктов | - умение рассчитывать основные технологические параметры; - умение пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; | - защита практических работ; - защита лабораторных работ; - контрольные срезы; |
| ПК 3.3. Оценивать качество готовой продукции | - умение применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; | - контрольные работы; - административный контрольный срез; |
| ПК 3.4. Оформлять техническую, технологическую и нормативную документации | - умение применять документацию систем качества; - знание типов и назначения контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; | -экспресс - опросы; -зачеты по учебной и производственной практике; -зачеты промежуточной аттестации; |
| ПК 3.5. Выполнять необходимые типовые расчеты | - знание основных методов анализа цветных металлов и сплавов; - знание автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - знание основных методов оценки качества цветных металлов | -защита курсовых проектов; - экзамены по МДК; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю; - защита учебной, производственной и преддипломной практик; <i>Итоговый контроль:</i> - защита дипломного проекта |

| | | |
|--|---|---|
| ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - <i>Беседы с руководителями предприятий производственных практик</i> |
| ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - <i>Беседы с родителями</i> - <i>Индивидуальные беседы со студентами</i> |
| ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | - умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | - <i>Анкетирование студентов «Удовлетворенность выбранной профессией»</i> - <i>Анкетирование студентов «Завтрашний день СПТ – прогноз»</i> |
| ОК.4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - <i>Анкетирование родителей «Удовлетворенность процессом обучения в СПТ»</i> |
| ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - <i>Наблюдение, оценка освоения общих компетенций</i> |
| ОК.9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | |

1.1.2. Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

| Иметь практический опыт (из рабочей программы) | Виды работ на учебной и/ или производственной практике и требования к их выполнению |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; - оформления технической, технологической и нормативной документации; - выполнение необходимых типовых расчетов | <ul style="list-style-type: none"> - осуществление входного, текущего и итогового контроля качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; - оформление технической, технологической и нормативной документации – сбор и анализ статистических данных, составление отчёта о деятельности; - выполнение необходимых типовых расчетов |

1.1.3. Освоение умений и усвоение знаний

| Освоенные умения, усвоенные знания (из рабочей программы и стандарта) | Показатели оценки результата | Средства для проверки |
|--|---|---|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; - основные методы анализа цветных металлов и сплавов; - автоматические системы управления технологическими процессами в цветной металлургии; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы оценки качества цветных металлов. | <ul style="list-style-type: none"> - знание типов и назначения контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; - знание основных методов анализа цветных металлов и сплавов; - знание автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - знание основных методов оценки качества цветных металлов | <p><i>Текущий, промежуточный контроль</i></p> <p><i>Итоговый контроль</i></p> |
| <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; - рассчитывать основные технологические параметры; - пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; - применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; - применять документацию систем качества; - оценивать качество исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; - оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию; - выполнять необходимые типовые расчеты | <ul style="list-style-type: none"> - умение проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; - умение рассчитывать основные технологические параметры; - умение пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; - умение применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; - умение применять документацию систем качества; - умение оценивать качество исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; - умение оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию; - умение выполнять необходимые типовые расчеты | <p><i>Текущий, промежуточный контроль</i></p> <p><i>Осуществление учебной/, производственной и Преддипломной практик, защита отчётов по всем видам практики. Выполнение работ по основным и дополнительным рабочим профессиям</i></p> <p><i>Итоговый контроль</i></p> |

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

| Элементы модуля | Формы промежуточной аттестации | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| | <i>очная форма</i> | <i>заочная форма</i> | <i>квалификационный</i> |
| МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов | Экзамен | Контрольная работа, экзамен | Квалификационный экзамен (КЭ) по ПМ.03 |
| МДК.03.02 Химические и физико-химические методы анализа | Дифференцированный зачёт (ДЗ), экзамен | Контрольная работа, экзамен | |
| МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация | ДЗ | Контрольная работа, ДЗ | |

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

Система текущего и промежуточного контроля качества обучения студентов в соответствии с Положением о промежуточной и текущей аттестации и рабочим учебным планом предусматривает решение следующих задач:

- оценить качество освоения студентами Профессионального модуля ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов основной профессиональной образовательной программы по специальности 22.02.02. Металлургия цветных металлов;
- аттестовать студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям основной профессиональной образовательной программы;
- широко использовать современные контрольно-оценочные технологии;
- организовать самостоятельную работу студентов с учетом их индивидуальных способностей;
- поддерживать постоянную обратную связь и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, предметно-цикловой комиссии, техникума.

Промежуточная аттестация студентов по материалам отдельных МДК, входящих в состав Профессионального модуля, проводится в виде экзамена или дифференцированного зачёта, в сроки, предусмотренные рабочими учебными планами и календарными графиками. Промежуточная аттестация является обязательной.

Защита учебной и производственной практик осуществляется в два этапа – прохождением квалификационных испытаний на предприятии, где студент проходит практику, и устным собеседованием с руководителем практики от техникума. Результатом прохождения **преддипломной практики** является сбор материала для написания дипломного проекта. По результатам практики студент обязан предоставить дневник-отчёт о её успешном прохождении, подписанный руководителями от предприятия, от техникума и заверенный печатями организации, предоставляющей место и возможность прохождения практики. Прохождение всех видов практики и защита дневника-отчёта являются обязательными.

Итоговая аттестация по содержанию ПМ.03 осуществляется через проведение Квалификационного экзамена в виде письменного экзамена.

Оценки за все виды аттестации учитываются при выведении общей оценки по ПМ.03 и вносятся в диплом.

Итоговая Государственная аттестация (ИГА), в том числе и по ПМ.03, осуществляется через написание и защиту индивидуального (для каждого студента) дипломного проекта. Защита дипломного проекта осуществляется по результатам заслушанного доклада по теме специальной части и ответа на вопросы комиссии Итоговой Государственной аттестации.

2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности: контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий (квалификационный экзамен)

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых, пакет экзаменатора (Приложение 1), пример экзаменационного билета (Приложение 2), оценочная ведомость (Приложение 3).

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессионального образования учреждение
Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
протокол № 01 « 29 » августа 2023 г.
председатель ПЦК
_____ (Дубовицкая О.В.)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. Директора по УР
_____ Свистунова Е.А.
« ___ » _____ 2023 г.

ВОПРОСЫ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

2023 - 2024 учебный год

22.02.02 Металлургия цветных металлов

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов 70 СМ, 070 ЗМ

МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов – образец

1 Автоматизация питания алюминиевых электролизеров. Провести анализ существующих систем. Обосновать выбор наиболее оптимальной.

2 Подобрать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации для процесса агломерации руды

3 Подобрать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации для конвертерного процесса

МДК.03.02 Химические и физико-химические методы анализа

МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация – образец

1 Перечислить возможные методы проведения анализа состава глинозёма на качественное и количественное содержание влаги. Выбрать оптимальный вариант определения, описать технологию его проведения. Заполнить таблицу фактических значений результатов измерения содержания влаги, рассчитать среднее значение отклонения от стандарта (сатт)

2 Описать технологию проверки состава газовой атмосферы в корпусе электролиза. Указать и обосновать выбор точек пробоотбора. Составить таблицу с указанием параметров контроля на неделю определений (с учетом разовых отборов в сутки). Выполнить вариант таблицы в редакторе Word с произвольными примерами заполнения

2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы) – не предусмотрен

3. Контроль приобретения практического опыта на учебной и производственной практике

3.1. Требования к практическому опыту и согласованность с рабочей программой практик

| Требования к практическому опыту и коды формируемых профессиональных компетенций | Виды работ на учебной и/ или производственной практике (в соответствие с программой учебной и производственной практик) | Документ, подтверждающий качество выполнения работ | |
|--|--|---|--|
| ПК 3.1. Оценивать качество исходного сырья | <ul style="list-style-type: none"> - проведение анализа исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; - наблюдение и использование автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; - применение основных методов оценки качества цветных металлов | <ul style="list-style-type: none"> - Отзыв руководителя практики от предприятия (дневник-отчёт); - протокол прохождения студентом в период производственной практики квалификационных испытаний с присвоением разряда и/или с получением дополнительной рабочей профессии – с выдачей удостоверения; - производственная характеристика в аттестационном листе по ПМ.03 по учебной и производственной практикам | |
| ПК 3.2. Оценивать качество промежуточных продуктов | | | |
| ПК 3.3. Оценивать качество готовой продукции | | | |
| ПК 3.4. Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию | <ul style="list-style-type: none"> - использование основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - применение требований нормативных документов по основным видам продукции и процессов; - применение документации системы качества; - использование основных методов анализа цветных металлов и сплавов; | | |
| ПК 3.5. Выполнять необходимые типовые расчеты | <ul style="list-style-type: none"> - знание типов и назначения контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; - проведение расчётов основных технологических параметров; - использование контрольно-измерительных приборов, средств и систем автоматизации технологических процессов металлургических цехов | | |

3.2. Комплект оценочной документации по практической подготовке, учебной и производственной практике (согласовывается с работодателем)

Практическая подготовка по ПМ.03 осуществляется посредством прохождения учебной и производственной практик по окончании 6 семестра, 3 курс.

Студентам выдается дневник-отчёт и индивидуальное задание, материал для которых включает теоретические знания и практические навыки, получаемые в период проектирования.

Прохождение практики предусмотрено на производственных участках основных Производств промплощадки ОАО РУСАЛ Саяногорск – в сериях Электролизного производства, Литейного производства, в лабораториях Испытательно-аналитического Центра (ИАЦ), в Отделениях Производства электродов (ПЭ) на Саяногорском и Хакасском алюминиевых заводах, а также в ООО РУСАЛ Саянал («Саянская фольга»).

Программы отдельных МДК Профессионального модуля ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов в вопросах проведения промежуточных и итоговых видов испытаний и контроля знаний, рассматриваются и согласовываются с работодателем – так же, как и программы учебной, производственной и преддипломной практик и темы дипломов. Содержание практики и виды выполняемых работ в указанный период соответствуют требованиям профессиональных компетенций, в том числе, по ПМ.03 (ПК 3.1 – ПК 3.5) Федерального Государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

В течение всего периода практики студенты заполняют дневник-отчёты, проходят квалификационные испытания по основным рабочим профессиям – электролизник расплавленных солей, лаборант или контролёр ОТК продукции металлургического производства с присвоением рабочего разряда и выдачей удостоверения. Протоколы результатов защиты передаются в учебную часть техникума и учитываются при выставлении общей оценки по ПМ.03. Кроме того, в указанный период возможно получение дополнительной рабочей профессии студентами-практикантами (стропальщик, крановщик, водитель погрузчика, оператор АППА) с выдачей соответствующего удостоверения.

Защита практики осуществляется руководителем практики от техникума в виде устного опроса (собеседования) по темам всех индивидуальных заданий, в том числе, по ПМ.03. Результаты устной защиты также учитываются в итоговой оценке по Профессиональному модулю.

Отсутствие академических задолженностей по результатам защиты отдельных МДК Модуля и практик является основанием для допуска к сдаче Квалификационного экзамена (КЭ) по ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов. Результаты всех испытаний по ПМ.03 суммируются и фиксируются в виде итоговой оценки по Профессиональному модулю в дипломе студента.

Образец дневника-отчёта приведён в Приложении 4.

Аттестационные листы с характеристикой по видам работ и соответствии содержанию ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов по учебной и производственной практикам приведены в Приложении 5 (Приложения 5.1 – 5.6 – по видам рабочих профессий).

СПИСОК

примерных тем индивидуальных заданий по ПМ.03 для прохождения производственной практики для студентов специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов

- 1) Автоматические системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) в корпусах электролиза
 - 2) Контроль механизма токораспределения в узлах электролизёров с обожжёнными анодами
 - 3) Отбор проб металла и электролита
 - 4) Принцип работы блока управления (БУ) электролизёром с ОА
 - 5) Контроль работы системы АПГ; методика установления периодичности загрузки глинозёма в электролизёр
 - 6)) Операции обслуживания и контроля анодного устройства
 - 7) Контроль ФРП: назначение и виды операций
 - 8) Контроль уровней металла и электролита
 - 9) Проверка проб кернов анодных блоков на плотность и воздухопроницаемость
 - 10) АС и КИП при проведении анализа глинозёма; контроль результатов
- Фольги

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

для осуществления итогового контроля (устной защиты) по результатам прохождения учебной и производственной практики ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов, 3 курс 6 семестр специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов

1. Какие мероприятия общей безопасности необходимо выполнять при обслуживании электролизёров?
2. Назовите условия личной безопасности на рабочем месте.
3. Какие операции входят в перечень основных при монтаже электролизёра?
4. Каков срок службы алюминиевого электролизёра? Сколько – по продолжительности - он составляет?
5. В каком случае используется звуковая сигнализация?
6. Какие стадии проходит при изготовлении анодный блок? Какие параметры контроля при этом наблюдаются?
7. Какова область применения готовой продукции электролизного производства? литейного производства? Производства электродов? Каковы параметры качества готовой продукции указанных производств?
8. Принцип действия «сухой» и «мокрой» газоочистки? Параметры и способы контроля её работы
9. Какое сырьё применяют на заводах САЗ и ХАЗ для получения алюминия электролизом?
10. Какова сортность получаемого на предприятии алюминия?

4. Комплект заданий для оценки освоения умений и усвоения знаний

Оценка освоения умений и усвоения знаний проводится в форме экзамена (зачета) по каждому МДК.

4.1 Материалы экзаменов и зачётов

1) МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов

Для студентов *очной (дневной)* формы обучения промежуточная аттестация по МДК.03.01 проводится по окончании освоения всего курса учебной дисциплины (третьего учебного семестра), *заочной* формы обучения - один раз. Основной формой промежуточной аттестации для оценки освоения умений и усвоения знаний МДК.03.01 является экзамен.

Устный экзамен по МДК.03.01 проводится в традиционной форме – по билетам. Перечень экзаменационных вопросов, содержание экзаменационных билетов, практических заданий для экзамена преподаватель разрабатывает самостоятельно.

Материалы для экзамена разрабатываются преподавателями и согласовываются на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) металлургических и слесарно-технических дисциплин и утверждаются председателем ПЦК и заместителем директора по учебной работе.

Освоенные умения, усвоенные знания

В результате освоения МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов студент должен:

уметь:

- рассчитывать основные технологические параметры;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов;

знать:

- типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами;
- автоматические системы управления технологическими процессами в цветной металлургии;
- основные методы оценки качества цветных металлов

Перечень вопросов для экзамена по МДК.03.01

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 01 от 29.08.2023 г.
Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Свистунова Е.А.
« » _____ 2023 г.

Экзаменационные вопросы

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

МДК. 03.01. Автоматизация технологических процессов по специальности: 22.02.02 Металлургия цветных металлов

3 курс, 5 семестр, гр. 71 СМ

Преподаватель Стрельникова О.В.

- 1 Автоматизация технологических процессов: сущность, цели, основные задачи, значение
- 2 Приборы для измерения влажности, вязкости, состава газов: сущность, принцип действия
- 3 Электрические исполнительные механизмы: двигатели постоянного и переменного тока. Устройство, назначение, принцип работы

- 4 Контактторы и магнитные пускатели: принцип действия, назначение
- 5 Вторичные приборы, работающие с термопарой. Милливольтметры, потенциометры: устройство и принцип работы
- 6 Основные понятия регулирования. Законы регулирования. Виды регулирования
- 7 Муфты: их виды, назначение, устройство и принцип работы
- 8 Основные понятия автоматизированного управления. Классификация и параметры технологических процессов
- 9 Назначение и классификация усилительных устройств. Их основные параметры и принцип работы
- 10 Понятие элемента автоматики. Классификация элементов автоматики
- 11 Исполнительные механизмы: назначение, сущность и классификация
- 12 Измерение состава газов. Основные способы, их сущность
- 13 Температурная шкала. Виды температурных шкал. Методы измерения температуры. Классификация приборов для измерения температуры
- 14 Измерение расхода. Виды сужающих устройств, их назначение
- 15 Параметры элементов автоматики, их сущность
- 16 Параметрические датчики активного и реактивного сопротивления: устройство и принцип работы
- 17 Бесконтактные методы измерений температуры. Особенности. Пирометры: устройство и принцип работы
- 18 Погрешность: сущность, виды, методы определения
- 19 Генераторные датчики: устройство и принцип работы. Понятие термопары
- 20 Приборы уровня. Классификация. Поплавковые и буйковые приборы: принцип действия и устройство
- 21 Давление. Деформационные и жидкостные датчики давления: устройство и принцип работы
- 22 Виды систем автоматики. Их сущность, назначение
- 23 Тепловые реле: принцип действия, назначение
- 24 Автоматизация процесса электролиза алюминия
- 25 Приборы для измерения концентрации, плотности: сущность, принцип действия
- 26 Приборы уровня. Классификация: принцип действия и устройство
- 27 Преобразовательные элементы: назначение, функции, устройство и принцип работы
- 28 Счетчики количества. Весы. Дозаторы. Их назначение и принцип действия
- 29 Системы автоматической подачи глинозема в электролизер
- 30 АСУП. Структурная схема состава АСУП
- 31 Разновидности АСУ ТП. Основные элементы, назначение
- 32 Понятие измерения. Методы измерений. Измерительные устройства
- 33 Балансная и небалансная системы контроля производственных процессов: функции, классификация, основные элементы
- 34 Приборы уровня. Функции. Классификация: виды, принцип действия и устройство
- 35 Системы автоматической сигнализации: функции, классификация, основные элементы
- 36 Автоматические системы контроля производственных процессов: функции, классификация, основные элементы
- 37 Состав АСУ ТП. Виды АСУ ТП. Функциональные схемы
- 38 Структура и параметры автоматической системы регулирования. Классификация АСР
- 39 Общие сведения об АСУ ТП. Функции. Иерархия управления
- 40 Системы автоматического управления: функции, классификация, основные элементы

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

| | | |
|---|--|--|
| Рассмотрено предметно-цикловой комиссией протокол № 01 от 29.08.2023г. председатель ПЦК: _____ (О. В. Дубовицкая) | ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 09 ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов МДК. 03.01. Автоматизация технологических процессов Группа: 71 СМ | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ (Е.А.Свистунова) |
|---|--|--|

1 Электрические исполнительные механизмы: двигатели постоянного и переменного тока. Устройство, назначение, принцип работы

2 Автоматизация процесса электролиза алюминия

Преподаватель: _____

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» («5»)** ставится в случае, если студент демонстрирует систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе; ответ полный и правильный на основании изученного материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; выводы аргументированы и иллюстрированы примерами; ответ самостоятельный; студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

оценка **«хорошо» («4»)** – ответы на поставленные в билете вопросы излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искажившие содержание ответа; материал излагается уверенно, с правильным использованием научных терминов; в основном, правильно даны все определения и понятия; студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы;

оценка **«удовлетворительно» («3»)** – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; ответ содержит ошибки в терминологии; демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами; ответ носит преимущественно описательный характер; на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов;

оценка **«неудовлетворительно» («2»)** ставится, когда обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы; подменено научное обоснование проблем рассуждением бытового плана; ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Критерии оценки должны быть озвучены для всех студентов группы. Оценка на экзамене – озвучена и прокомментирована (объяснена) студенту.

2) МДК.03.02 Химические и физико-химические методы анализа

Для студентов *очной (дневной)* формы обучения промежуточная аттестация по МДК.03.02 проводится дважды – в виде дифференцированного зачёта (5 семестр, 3 курс) и экзамена – по окончании освоения всего курса учебной дисциплины (6 семестр, 3 курс); для студентов *заочной* формы обучения – один раз, в виде выполнения заданий экзаменационного теста.

Основной формой промежуточной аттестации для оценки освоения умений и усвоения знаний МДК.03.02 является экзамен.

Подготовка к дифференцированному зачёту (ДЗ) проводится по вопросам. Оценка выставляется с учётом результатов текущего контроля (в том числе, контрольной работы по итогам семестра).

Устный экзамен по МДК.03.02 проводится в традиционной форме – по билетам. Перечень экзаменационных вопросов, содержание экзаменационных билетов, практических заданий для экзамена преподаватель разрабатывает самостоятельно.

Экзамен в виде теста (заочное отделение) по МДК.03.02 включает в себя теоретические и практические задания; выполняется студентами группы одновременно – по вариантам, индивидуально.

Материалы для зачёта и экзамена по МДК.03.02 разрабатываются преподавателями и согласовываются на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) металлургических и слесарно-технических дисциплин и утверждаются председателем ПЦК и заместителем директора по учебной работе.

Освоенные умения, усвоенные знания

В результате освоения МДК.03.02 Химические и физико-химические методы анализа студент должен:

уметь:

- рассчитывать основные технологические параметры;
- проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа;
- применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов;
- применять документацию систем качества;

знать:

- основные методы анализа цветных металлов и сплавов;
- основные методы оценки качества цветных металлов

Перечень вопросов для зачёта и экзамена по МДК.03.02

Рассмотрено

предметно-цикловой комиссией

Протокол № 01 от 29.08.2023 г.

Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

Вопросы для зачета

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

МДК.03.02. Химические и физико-химические методы анализа

по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов

3 курс, 5 семестр, группа 71 СМ

Преподаватель Стрельникова О.В.

1 Задачи системы аналитического контроля металлургического производства. Объекты аналитического контроля

2 Структура системы аналитического контроля на предприятии

3 Формы организации труда в лабораториях аналитического контроля

- 4 Классификация методов анализа
- 5 Мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности в лабораториях аналитического контроля
- 6 Охрана окружающей среды
- 7 Экологическая политика предприятий цветной металлургии
- 8 Метрологическая служба предприятия цветной металлургии
- 9 Обратимые и необратимые химические реакции. Скорость реакции. Закон действующих масс (ЗДМ)
- 10 Состояние химического равновесия. Константа равновесия реакции
- 11 Реакции окисления-восстановления в анализе. Составление ОВ-баланса системы
- 12 Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации α . Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации
- 13 Ионное произведение воды. Количественные характеристики кислотности среды: водородный (рН) и гидроксильный (рОН) показатели
- 14 Сохранение характера среды. Буферные растворы (смеси)
- 15 Условия формирования осадков. Сравнительная характеристика кристаллических и аморфных осадков
- 16 Стадии формирования осадков. Произведение растворимости (ПР) и ионное произведение (ИП) осадка
- 17 Причины загрязнения осадков. Соосаждение
- 18 Гидролиз в аналитических определениях. Константа гидролиза ($K_{\text{гидр}}$)
- 19 Двойные соли. Особенности строения молекул. Диссоциация двойной соли
- 20 Комплексные соединения. Структура, заряд, название комплексных соединений. Диссоциация КС. Константа нестойкости (K_n) КС
- 21 Способы устранения «мешающего» действия посторонних ионов в растворе
- 22 Системный и дробный качественный анализ
- 23 Характерные реакции, используемые в аналитических определениях
- 24 Пробоподготовка: операции, особенности, назначение
- 25 «Мокрый» и «сухой» способы растворения проб. Виды реагентов
- 26 Классификация химических методов анализа
- 27 Гравиметрический (весовой) метод анализа. Область применения
- 28 Основные операции гравиметрии. Прямые и косвенные определения
- 29 Эквивалентные соотношения в химических реакциях. Расчёты в гравиметрии
- 30 Способы выражения концентрации компонента в смеси
- 31 Определение состава навески по гравиметрическим расчётам. Определение влаги
- 32 Классификация титриметрических методов анализа. Методика определения
- 33 Приготовление и стандартизация рабочих растворов. Построение кривых титрования. Приёмы титрования: прямое, обратное, по замещению
- 34 Результаты при титриметрических определениях. Кривые титрования в различных методах
- 35 Окислительно-восстановительное титрование (редоксометрия): сущность, результаты, применение. Перманганатометрия, иодометрия
- 36 Кислотно-основное титрование (нейтрализация). Изменение рН раствора в процессе титрования. Кривые титрования различных электролитов
- 37 Индикаторы в нейтрализации. Интервал перехода окраски индикатора. Правила выбора индикатора
- 38 Титриметрическое осаждение. Условия. Применение в металлургии
- 39 Комплексометрическое титрование. Методика определений, используемые индикаторы. Применение в промышленных целях
- 40 Классификация инструментальных методов анализа
- 41 Определение катионов I – IV групп П.с. Менделеева
- 42 Определение анионов
- 43 Классификация инструментальных методов анализа
- 44 Особенности оптических методов. Оптические схемы. Аппаратура. Результаты

45 Выполнение расчётов навески по компонентам. Составление эквивалентных отношений

Критерии и показатели оценивания результата (пятибалльная оценка):

«Отлично» - студент владеет терминологией по дисциплине, подробно с пониманием объясняет материал, читает схему управления, правильно отвечает на поставленные вопросы;

«хорошо» - студент в основном понимает материал, отвечает на уточняемые вопросы, читает схему управления электроприводом, отвечает на задаваемые по схеме вопросы с некоторыми наводящими вопросами;

«удовл.» - студент путается в понятиях, слабо ориентируется в целом по вопросам, читает схему с помощью преподавателя;

«неудовл.»- студент не знает теоретических положений, не может прочесть схему управления даже с помощью преподавателя.

Вопросы для экзамена

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 01 от 29.08.2023 г.
Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Свистунова Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

Экзаменационные вопросы

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

МДК 03.02 Химические и физико-химические методы анализа по специальности: 22.02.02 Металлургия цветных металлов

**3 курс, 6 семестр, группы 71 СМ
Преподаватель Стрельникова О.В.**

- 1 Применение оптических методов для проведения качественных и количественных определений в металлургии
- 2 Сравнительный анализ аппаратурных схем в оптических методах анализа
- 3 Определение электрохимических свойств растворов с помощью кондуктометрических методов анализа. Реохорный мост
- 4 Расчёты в потенциометрии. Уравнение Нернста
- 5 Роль кулонометрии в анализе легких металлов. Законы Фарадея
- 6 Электрогравиметрия
- 7 Полярография. Построение вольт-амперных кривых
- 8 Амперометрические определения. Высокочастотное титрование
- 9 Сущность и классификация хроматографических методов анализа
- 10 Газожидкостная хроматография. Устройство хроматографической колонки
- 11 Бумажная распределительная хроматография
- 12 Ионообменная и осадочная хроматография
- 13 Масс-спектрометрия: сущность, методика проведения, анализ результатов
- 14 Анализ влияния скорости съёмки на вид масс-спектрограмм
- 15 Рентгеновские методы анализа. Свойства рентгеновского излучения
- 16 Способы получения рентгеновских лучей. Усилители рентгеновского сигнала
- 17 Выбор условий съёмки при рентгеноструктурных определениях

- 18 Рентгенограммы. Дифракционные максимумы. Рентгеновский структурный и фазовый анализ
- 19 Качественный и количественный атомно-эмиссионный анализ
- 20 Атомно-абсорбционный анализ. Применение закона Бугера – Ламберта - Бера (основного оптического закона) для атомного газа
- 21 Активационный анализ: сущность, аппаратура, результат, область применения
- 22 Применение инструментальных методов анализа
- 23 Правила выбора метода при анализе состава сырья, промежуточной и готовой продукции
- 24 Анализ объектов экологической службы аналитического контроля: почвы, воды, воздуха. Экологические аспекты современного алюминиевого производства
- 25 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и предельно-допустимые выбросы (ПДВ) при производстве алюминия электролизом. Отбор проб. Мониторинг
- 26 Системы «мокрой» и «сухой» газоочистки
- 27 Роль служб аналитического контроля в выборе перспективных направлений развития современного металлургического производства
- 28 Задачи метрологической службы аналитического контроля металлургического производства. Основные метрологические характеристики и понятия
- 29 Способы выражения результатов анализа и их точность. Приближённые числа и правила действия над ними
- 30 Унификация и стандартизация методов и средств аналитического контроля. Нормативно-технические документы в аналитическом контроле
- 31 Математическая обработка результатов анализа
- 32 Классификация погрешностей измерения - виды ошибок (по причине возникновения)
- 33 Доверительный интервал. Оценка границ ряда значений - доверительного интервала
- 34 Закон нормального распределения результатов (ЗНР). Кривая Гаусса
- 35 Вероятность (плотность) попадания значений в доверительный интервал. Построение гистограмм
- 36 Критерии согласия: χ^2 – критерий
- 37 Проверка результатов измерений по критерию Шапиро – Уилка (W)
- 38 Критерий Пирсона
- 39 Дисперсия измерений. Критерий Фишера (F). Определение наиболее эффективного метода для измерения величины
- 40 Анализ сплавов на основе алюминия и магния. Основные и сопутствующие примеси

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

| | | |
|---|--|--|
| Рассмотрено предметно-цикловой комиссией протокол № 01 «29» августа 2023 г. председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.) | ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20 ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов МДК.03.02. Химические и физико-химические методы анализа Группа: 71 СМ | УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Е.А.Свистунова |
|---|--|--|

1 Применение оптических методов для проведения качественных и количественных определений в металлургии

2 Активационный анализ: сущность, аппаратура, результат, область применения

Преподаватель: _____

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» («5») ставится в случае, если студент демонстрирует систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе; ответ полный и правильный на основании изученного материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; выводы аргументированы и иллюстрированы примерами; ответ самостоятельный; студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

оценка «**хорошо**» («4») – ответы на поставленные в билете вопросы излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искажившие содержание ответа; материал излагается уверенно, с правильным использованием научных терминов; в основном, правильно даны все определения и понятия; студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы

оценка «**удовлетворительно**» («3») – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; ответ содержит ошибки в терминологии; демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами; ответ носит преимущественно описательный характер; на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов;

оценка «**неудовлетворительно**» («2») ставится, когда обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы; подменено научное обоснование проблем рассуждением бытового плана; ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Критерии оценки должны быть озвучены для всех студентов группы. Оценка на экзамене – озвучена и прокомментирована (объяснена) студенту.

3) МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Для студентов *очной (дневной)* формы обучения промежуточная аттестация по МДК.03.03 проводится в виде дифференцированного зачёта (3 семестр, 2 курс).

Подготовка к дифференцированному зачёту (ДЗ) проводится по вопросам. Оценка выставляется с учётом результатов текущего контроля (в том числе, контрольной работы по итогам семестра). Материалы для зачёта по МДК.03.03 разработаны преподавателем, согласовываются на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) Металлургических и слесарно-технических дисциплин и утверждаются председателем ПЦК и заместителем директора по учебной работе.

Освоенные умения, усвоенные знания

В результате освоения МДК.03.03 Метрология. Стандартизация и сертификация студент должен:

уметь:

- рассчитывать основные технологические параметры;
- применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; - применять документацию систем качества;

знать:

- типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные методы оценки качества цветных металлов.

Вопросы для зачёта по МДК.03.03

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 01 от « 29 » августа 2023 г.
Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

Вопросы для зачета

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

МДК.03.03. Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов 2 курс, 3 семестр, группа 72 СМ Преподаватель Стрельникова О.В.

- 1 Нормативные документы: классификация, область применения
- 2 Структура, задачи и объекты Государственной системы стандартизации (Российский стандарт)
- 3 Порядок разработки, внедрения и контроля за соблюдение нормативно-технической документации
- 4 Классификация стандартов по значимости и области применения
- 5 Системы ЕСКД и ЕСТД
- 6 Законодательно-правовые и нормативно-правовые акты
- 7 Составить схему создания, утверждения и внедрения НТД на произвольный вид продукции (работы, услуги) при отсутствии аналога (принципиальное новшество)
- 8 Составить схему создания, утверждения и внедрения НТД на произвольный вид продукции (работы, услуги) при существовании аналога продукции
- 9 Обоснование содержания сопроводительной документации (отметка об упаковке, этикетка, аннотация)
- 10 Качество продукции. Показатели качества
- 11 Аттестация качества продукции (услуги)
- 12 Признаки качества продукции. Стадии формирования качества (анализ функциональной схемы)
- 13 Разработка технического задания на продукцию или вид услуг (на примере Проекта)
- 14 Контроль качества и методы его оценки. Категории качества. Продукция, не подвергающаяся аттестации качества
- 15 Сертификация продукции: назначение, механизм осуществления, срок действия
- 16 Ряды номинальных линейных размеров
- 17 Допуски и посадки: сущность, назначение, обозначение на чертежах
- 18 Соединения. Сравнительная характеристика различных видов соединений
- 19 Характеристики сопряжённых поверхностей
- 20 Шероховатость поверхности детали. Правила выбора инструментов для обработки поверхностей деталей
- 21 Квалитеты – понятие, назначение
- 22 Правила оформления текстовых частей документа. Общие требования (размещение, рамки, выбор шрифта, поля)
- 23 Структура текстового документа. Статья, сообщение, доклад
- 24 Оформление текстовых документов. Правила оформления таблиц в тексте и ссылки на них
- 25 Оформление текстовых документов. Правила оформления рисунков в тексте и ссылки на них
- 26 Оформление текстовых документов. Правила оформления формул в тексте и ссылки на них

- 27 Оформление текстовых документов. Правила оформления литературных источников в тексте и ссылки на них
- 28 Оформление текстовых документов. Правила оформления Приложений в тексте и ссылки на них
- 29 Оформление текстовых документов. Правила оформления заголовков и подзаголовков разделов, подразделов в тексте. Пояснить, проиллюстрировать примером
- 30 Структура текстового информационного документа – статьи, реферата, доклада
- 31 Формулировка темы статьи – на примере статьи
- 32 Редактирование тестового документа
- 33 Метрология: задачи. Основные понятия и термины
- 34 Физические величины. Погрешности измерений
- 35 Средства измерения и их метрологические показатели
- 36 Понятие взаимозаменяемости продукции. Виды взаимозаменяемости
- 37 Приближённые числа и действия над ними
- 38 Доверительный интервал. Распределение значений измеряемой величины
- 39 Закон нормального распределения измерений (ЗНР). Построение гистограмм. Кривая Гаусса
- 40 Стандартные образцы – назначение, принцип применения, виды
- 41 Методы стимулирования сотрудников
- 42 Положительная и отрицательная мотивация
- 43 Мероприятия по улучшению качества работы коллектива
- 44 Моральная и материальная мотивация
- 45 Управление качеством продукции на предприятии

Критерии и показатели оценивания результата (пятибалльная оценка):

«отлично» - студент владеет терминологией по дисциплине, подробно, с пониманием объясняет материал, читает схему управления, правильно отвечает на поставленные вопросы;

«хорошо» - студент в основном понимает материал, отвечает на уточняемые вопросы, читает схему управления электроприводом, отвечает на задаваемые по схеме вопросы с некоторыми наводящими вопросами;

«удовл.» - студент путается в понятиях, слабо ориентируется в целом по вопросам, читает схему с помощью преподавателя;

«неудовл.»- студент не знает теоретических положений, не может прочесть схему управления даже с помощью преподавателя.

2.2.2Комплект для текущего контроля

Текущий контроль предназначен для оценки уровня освоения междисциплинарных курсов профессионального модуля. Предметом оценивания являются знания (З), умения (У), практические навыки (Н) обучающихся техникума.

Текущий контроль по междисциплинарным курсам ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов проводится в пределах учебного времени, отведенного на освоение учебной дисциплины, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии. Виды текущего контроля определяются преподавателем самостоятельно.

Видами текущего контроля знаний и умений по ПМ.03 являются:

- контрольная работа по окончании изучения темы или раздела;
- зачёт по теме (разделу) в виде коллоквиума;
- внеурочная самостоятельная работа (ВСР) - в форме составления блок - конспекта, выполнения по теме (разделу) плаката, макета, презентации, сравнительных таблиц;
- лабораторная работа;
- практическая работа;

- контрольный срез (в том числе, и административный);
- участие в краткосрочном мини - проекте;
- экспресс – опрос.

Таблица освоения умений и усвоение знаний:

| Усвоенные знания, усвоенные умения, практические навыки (из рабочей программы) | Показатели оценки результата |
|---|---|
| 31 – знать типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; | - знание типов и назначения контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; |
| 32 – знать виды автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; | - знание видов автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; |
| 33 – знать основные методы оценки качества цветных металлов; | - знание основных методов оценки качества цветных металлов; |
| 34 – знать основные методы анализа цветных металлов и сплавов; | - знание основных методов анализа цветных металлов и сплавов; |
| 35 – знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; |
| У1 – уметь рассчитывать основные технологические параметры; | - умение рассчитывать основные технологические параметры; |
| У2 – уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; | - умение пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; |
| У3 – уметь проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; | - умение проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; |
| У4 – уметь применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; | - умение применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; |
| У5 – уметь применять документацию систем качества; | - умение применять документацию систем качества; |
| Н1 – иметь практический опыт оформления технической, технологической и нормативной документации | - оформление входной, текущей, отчетной документации в соответствие с действующими стандартами |
| Н2 – иметь практический опыт выполнения необходимых типовых расчетов | - выполнение необходимых типовых расчетов, связанных с определением качества вещества; обоснования выбора оборудования; построения эффективной модели технологического процесса |
| Н3 – иметь практический опыт оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции | - осуществление оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции |

Показатели оценки результата соответствуют требованиям рабочей программы.

4.2 Задания для текущего контроля

1) МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов

| Усвоенные знания, усвоенные умения, практические навыки | Карта текущего контроля | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------|-----|
| | Виды текущего контроля ЗУН | | | | | | |
| | Админ. к/срез | Мини -проекты | Экспресс-опрос №1 | Экспресс-опрос №2 | ПР № 1 – 7, 15 | ПР № 8 - 14 | ВСР |
| З1 – знать типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; | + | + | + | + | + | + | + |
| З2 – знать виды автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; | + | + | + | + | | + | + |
| З3 – знать основные методы оценки качества цветных металлов; | + | + | | + | | | + |
| З5 – знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | + | + | | + | + | + | + |
| У1 – уметь рассчитывать основные технологические параметры; | | + | | + | + | | |
| У2 – уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; | + | + | + | | + | + | + |
| У4 – уметь применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; | + | + | + | + | + | + | + |
| У5 – уметь применять документацию систем качества; | + | + | + | + | + | + | + |
| Н1 – иметь практический опыт оформления технической, технологической и нормативной документации | + | + | + | + | + | + | + |
| Н2 – иметь практический опыт выполнения необходимых типовых расчетов | + | + | | | + | + | |
| Н3 – иметь практический опыт оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; | | + | | + | + | + | + |

+ – указывается освоение ЗУН в карте текущего контроля

а) Административный контрольный срез

ГАПОУ РХ СПТ

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
 Протокол № 01 от « 29 » августа 2023 г.
 Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

УТВЕРЖДАЮ
 Зам. директора по УР
 _____ Е.А.Свистунова
 « ___ » ____ 2023 г.

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ – образец

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов
 3 курс, группа 71 СМ
 МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов
 Преподаватель Стрельникова О.В.

Время выполнения – 45 мин

Количество вариантов – 6 (шесть)

Критерии оценивания:

Каждый вопрос – 2 балла; максимальное количество баллов - 6

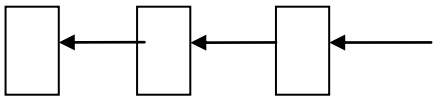
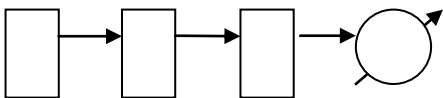
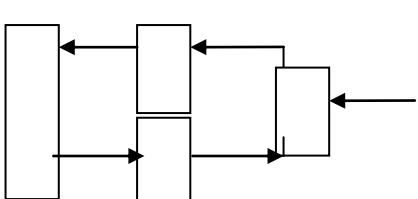
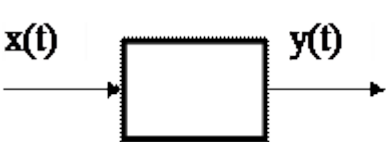
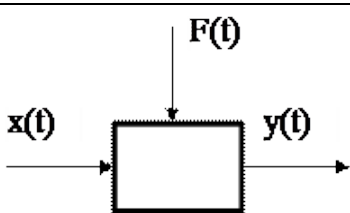
«отлично» - 5 – 6 баллов;

«хорошо» - 3 – 4 балла;

«удовлетворительно» - 2 – 3 балла.

Работы, набравшие менее трёх баллов считать незачётными

Схемы для задания 1

| № п/п | Схема | Название |
|-------|---|--|
| 1 |  | Схема контроля |
| 2 |  | Схема управления (с обратной связью) |
| 3 |  | Схема регулирования |
| 4 |  | Схема элемента без возмущающего внешнего воздействия |
| 5 |  | Схема элемента с внешним возмущающим воздействием |

Вариант №1

- 1) Выбрать из предложенных схему управления. Дать характеристику её составляющих, их назначение. В чём особенность данной схемы? Привести и сравнить по два примера применения схемы автоматического управления
- 2) Дать развёрнутое определение термина «Преобразующий элемент»
- 3) Охарактеризовать группу КИП для измерения влажности

Вариант №2

- 1) Выбрать из предложенных схему элемента без возмущающего внешнего воздействия. Дать её характеристику по назначению и случаям применения. В чём особенность данной схемы? Привести и сравнить по два примера применения схемы данного типа
- 2) Дать развёрнутое определение термина «Исполнительный элемент»
- 3) Охарактеризовать группу КИП для измерения объёма жидкости

Вариант №3

- 1) Выбрать из предложенных схему регулирования. Дать характеристику её составляющих, их назначение. В чём особенность данной схемы? Привести и сравнить по два примера применения САР
- 2) Дать развёрнутое определение термина «Орган управления»
- 3) Охарактеризовать группу КИП для измерения давления

б) Темы мини-проектов (работа в группах) – сбор основного и дополнительного материала, составление и защита презентаций по темам

I Элементы систем автоматики

- 1) Датчики
- 2) Усилители
- 3) Преобразователи (модуляторы)
- 4) Исполнительные элементы
- 5) Измерительные схемы
- 6) Электродвигатели
- 7) Реле

II Контрольно-измерительные приборы (КИП)

- 1) Приборы для контроля температуры
- 2) Приборы для контроля давления (вакуума)
- 3) Приборы для контроля расхода и учёта штучной массы
- 4) Приборы для контроля Приборы для контроля уровня
- 5) Приборы для контроля состава вещества
- 6) Измерительные схемы приборов
- 7) Системы дистанционной передачи показаний
- 8) Показывающие и регистрирующие измерительные приборы
- 9) Приборы для контроля уровня жидкостей
- 10) Приборы для контроля уровня сыпучих тел
- 11) Приборы для контроля влажности
- 12) Приборы для контроля плотности веществ
- 13) Приборы для контроля вязкости жидкостей
- 14) Весы, дозаторы
- 15) Газоанализаторы

III Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)

- 1) АСУ ТП процесса агломерации
- 2) АСУ ТП доменного процесса
- 3) АСУ ТП мартеновского процесса
- 4) АСУ ТП конвертерного процесса
- 5) АСУ ТП процесса электролиза алюминия
- 6) Анализ систем АПГ электролизного производства"
- 7) АСУ ТП термической обработки, прокатки
- 8) АСУ газоочистки
- 9) АСУ производства «зелёных» анодов
- 10) АСУ обжига анодных блоков
- 11) АСУ отделения монтажа обожжённого анода
- 12) АСУ производства проката (фольга)
- 13) АСУ отделения капитального ремонта основного оборудования (электролизёров)
- 14) АСУ ТП литейного производства
- 15) Элементы АСУ ТП контроля товарной продукции

Критерии оценивания результата (пятибалльная оценка):

«*отлично*» - предоставлена развёрнутая, полная информация; участники группы владеют материалом: дают пояснения к презентации, грамотно, уверенно отвечают на вопросы; не допускают смысловых ошибок;

«*хорошо*» - информация дана кратко, по существу, но содержит неточности или незначительные ошибки; участники группы самостоятельно могут ответить не на все вопросы (прибегают к помощи преподавателя), либо допускают неточности в ответах;

«*удовлетворительно*» - рассказ неполный, содержит смысловые ошибки; презентация выполнена с замечаниями, студенты группы не могут ответить на вопросы

в) Экспресс-опрос №1 «Основы автоматизации. Элементы автоматики» - примеры вопросов

- 1) Что такое производственный процесс?
- 2) Что такое технология процесса?
- 3) Какова структура процесса?
- 4) Как – по степени автоматизации – различают производственные процессы?
- 5) В чём состоит отличие систем контроля, управления и регулирования?
- 6) Что такое объект автоматизации?
- 7) Что такое орган управления? Приведите примеры различных систем
- 8) Какой элемент автоматики обозначается на схемах буквой «И»? В чём его назначение?
- 9) Начертите и опишите принцип работы схемы контроля? Регулирования? Управления?
- 10) В чём состоит принципиальное отличие датчиков и реле?

Экспресс-опрос №2 «АСУ ТП» - примеры вопросов

- 1) Изобразите путь информации при автоматическом режиме контроля и управления технологическим процессом
- 2) Какие системы АСУ ТП используются в производстве алюминия электролизом?
- 3) Объясните на примере систем АСУ ТП процесса электролиза алюминия, как осуществляется контроль работы электролизёра? Какие КИП при этом задействованы?
- 4) Что включает в себя система АСУ ТП?
- 5) Что такое верхний и нижний уровень АСУ ТП?
- 6) Что относится к нижнему уровню? Какого рода информация контролируется на этом уровне?

- 7) Какой уровень контроля (управления) даёт более подробную и объективную информацию о процессе в конкретном электролизёре – верхний или нижний?
- 8) К какому уровню относится информация об ожидающемся АЭ?
- 9) По информации какого уровня (верхняя или нижняя) контролируется график замены анодов?
- 10) Какая система «отвечает» за питание ванны фторосолями и глинозёмом?

Критерии оценивания результатов экспресс-опросов (пятибалльная оценка):

- 3 и более правильных ответа – «5»
 2 правильных ответа – «4»
 1 правильный ответ – «3»

г) Практические работы

- ПР№1** "Определение параметров и характеристик индукционного генератора"
ПР№ 2 "Расчет основных параметров и характеристик электродвигателя"
ПР№ 3 "Расчет заданной электрической измерительной схемы"
ПР № 4 "Расчет сужающих устройств для измерения расходов"
ПР № 5 "Определение кинематической вязкости жидкой среды"
ПР № 6 "Расчет регуляторов прямого действия"
ПР № 7 "Расчет регуляторов непрямого действия"
ПР № 8 "Анализ АСУ ТП процесса агломерации"
ПР № 9 "Анализ АСУ ТП доменного процесса"
ПР № 10 "Анализ АСУ ТП мартеновского процесса"
ПР № 11 "Анализ АСУ ТП конвертерного процесса"
ПР № 12 "Анализ АСУ ТП процесса электролиза алюминия"
ПР № 13 "Анализ систем АПП электролизного производства"
ПР № 14 "Анализ систем автоматизации литья, термической обработки прокатки"
ПР № 15 "Расчет экономической эффективности систем автоматизации"

д) Внеурочная (домашняя) самостоятельная работа студентов (ВСР)

- ВСР№1** «История развития автоматизации»
ВСР№2 «Производственный процесс и степень его автоматизации»
ВСР№3 «Элементы автоматики: классификация, характеристики, обозначение»
ВСР№4 «Усилительные элементы»
ВСР№5 «Модуляторы и демодуляторы»
ВСР№6 «Виды электроаппаратуры: контакторы, пускатели, предохранители, выключатели, реле, электромеханические муфты, логические элементы»
ВСР№7 «Исполнительные элементы: электромеханические, гидравлические, мембранные»
ВСР№8 «Электродвигатели»
ВСР№9 «Измерительные схемы – мостовые и дифференциальные»
ВСР№10 «Сигнализация. Блокировка»
ВСР№11 «Балансные и небалансные системы контроля»
ВСР№12 «Телекинетика и телемеханика»
ВСР№13 «Автоматические системы контроля, управления, регулирования»

2) **МДК.03.02 Химические и физико-химические методы анализа**

| Увоенные знания, освоенные умения, практические навыки | Карта текущего контроля | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------|---------------------|---------------------|-------------|
| | Виды текущего контроля ЗУН | | | | | | |
| | Админ. к/срез | Контрольные работы № 1-2 | Контрольная работа № 3 | Мини -проекты | Практические работы | Лабораторные работы | ВСР, макеты |
| З1 – знать типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; | + | | + | + | + | | + |
| З3 – знать основные методы оценки качества цветных металлов; | + | + | + | + | + | + | + |
| З4 – знать основные методы анализа цветных металлов и сплавов; | + | + | + | + | + | + | + |
| З5 – знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | + | + | + | + | + | + | + |
| У1 – уметь рассчитывать основные технологические параметры; | + | + | + | | + | + | + |
| У2 – уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; | + | | + | + | + | + | + |
| У3 – уметь проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа; | + | + | + | + | + | + | + |
| У4 – уметь применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; | + | + | + | + | + | + | + |
| У5 – уметь применять документацию систем качества; | + | + | + | + | + | + | + |
| Н1 – иметь практический опыт оформления технической, технологической и нормативной документации | + | + | + | + | + | + | + |
| Н2 – иметь практический опыт выполнения необходимых типовых расчетов | + | + | + | | + | + | + |
| Н3 – иметь практический опыт оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; | + | + | + | + | + | + | + |

+ – указывается освоение ЗУН в карте текущего контроля

а) Административный контрольный срез

ГАПОУ РХ СПТ

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
Протокол № 01 от « 29 » августа 2023 г.
Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А.Свистунова
« » _____ 2023 г.

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ – образец

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов
3 курс, группа 71 СМ
МДК.03.02.Химические и физико-химические методы анализа
Преподаватель Стрельникова О.В.

Время выполнения – 45 мин

Количество вариантов – 6 (шесть)

Критерии оценивания:

Вопросы 1,3,5, 6 - по 1,0 баллу; 2, 8, 9, 10 - по 2,0 балла; 4, 7, 11 – по 3,0 балла (максимальное количество – 21 балл)

«отлично» - 17 - 21 балл;

«хорошо» - 12 - 16 баллов;

«удовлетворительно» - 7 - 11 баллов; результат ниже 7 баллов – тест не пройден

Вариант №1

1 Выбрать правильный ответ, закончив определение:

- | | |
|--------------------|--|
| 1) фазовый; | а) метод определения состава пробы (из чего состоит т проба); |
| | б) метод определения количественного соотношения |
| 2) арбитражный; | компонентов (сколько?); |
| | в) метод определения фазового состава системы; |
| 3) качественный; | г) метод, основанный на визуальном наблюдении за ходом |
| | реакции; |
| 4) количественный; | д) метод, применяемый для решения спорных вопросов по |
| | качеству продукции в условиях производства между |
| 5) химический | заказчиком и исполнителем |

2 Может ли **аналитическая** проба быть средней? Пояснить. Изобразить схему отбора аналитической пробы

3 Какие из перечисленных **операций** относятся к **пробоподготовке**:

- а) перемешивание; б) взвешивание; в) сокращение; г) осаждение;
д) отстаивание?

4 Составить **эквивалентное соотношение** для навески руды, содержащей CrCl_3 и получаемого из нее железа Fe^{+3} . Какое количество руды нужно для получения 0,2000 кг железа?

5 Физико-химические методы – **рентгеновские**, основаны на определении концентрации исследуемого вещества по величине:

- а) электросопротивления и электропроводности раствора;

- б) абсорбционной плотности, коэффициента светопоглощения;
- в) степени радиоактивности;
- г) химического состава, плотности, фракционной крупности частиц;
- д) удельного веса

6 Какое визуально наблюдаемое окончание имеет метод **комплексобразования**?

7 Величина рОН раствора равна 4,5. Определить водородный показатель, концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов. Каков характер среды? Подобрать индикатор, определить его цвет при заданных условиях

8 Чему равна степень диссоциации раствора электролита, если известно, что из 100 его молекул продиссоциировали 10? Выбрать правильный ответ (на основании расчёта):

- а) 90%; б) 10%; в) 0,1; г) 50%

9 Изобразить вид кривой титрования сильной кислоты HCl сильным основанием KOH в координатах «рОН раствора – объём V реагента»; указать значение рН и рОН в точке эквивалентности (относительно нейтральной среды)

10 Выпадет ли осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$, если произведение растворимости составляет $\text{ПР}(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 3,4 \cdot 10^{-18}$, ионное произведение $\text{ИП}(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 2,6 \cdot 10^{-46}$?

11 Охарактеризовать комплексное соединение $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_2\text{F}_2$ по пунктам:

- 1) состав КС;
- 2) заряд иона-комплексобразователя и комплексного иона;
- 3) название КС;
- 4) направление движения в электрическом поле;
- 5) поменять лиганды и\или координационные числа так, чтобы комплексный ион:
 - а) поменял заряд на противоположный; б) стал нейтральным;
 - б) записать реакцию полной диссоциации КС.

б) Контрольные работы и коллоквиумы

Контрольная работа №1 выполняется в форме коллоквиума №1 (К. – I) по темам «Методы технического анализа производства цветных металлов и сплавов» и «Теоретические основы аналитического контроля»

Примеры заданий для письменных ответов: составление блок-конспекта, логической цепочки вопросов, задач, кроссвордов, ребусов, сравнительных таблиц по темам:

- 1) Структура и задачи службы аналитического контроля металлургического производства
- 2) Формы организации труда в лабораториях аналитического контроля
- 3) Мероприятия охраны труда. Производственная безопасность
- 4) Задачи экологической службы металлургического предприятия. Природоохранная и ресурсосберегающая деятельность предприятия
- 5) Классификация методов аналитического контроля
- 6) Правила отбора проб от веществ в различных агрегатных состояниях. Выбор точек пробоотбора
- 7) Стадии пробоподготовки: сущность, параметры и условия проведения
- 8) Классификация проб
- 9) Способы перевода проб в раствор
- 10) Объекты экологического контроля предприятия. Анализ деятельности экологической службы как фактор контроля нормального режима работы производства

Контрольная работа №2 " Общие сведения о методах качественного анализа. Химические методы анализа" – образец

Вариант №1

- 1 Составить эквивалентное соотношение и найти массу для навески пробы глинозёма Al_2O_3 и содержащейся примеси SiO_2 . Масса навески 0,3858 г.
- 2 Величина pH раствора равна 9,0. Определить гидроксильный показатель, концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов. Каков характер среды?

Вариант №2

- 1 Составить эквивалентное соотношение для определения выхода оксида меди из навески соли Na_2SO_4 . Найти массу навески, если масса CuO 0,5775 г.
- 2 Чему равна степень диссоциации раствора электролита, если известно, что из 350 его молекул продиссоциировало 100?

Контрольная работа №3 «Физико-химические методы анализа» - задания по вариантам **Вариант №1 – образец**

- 1 Охарактеризовать результаты оптических методов анализа
- 2 Какие приборы необходимы для проведения потенциометрического качественного и количественного анализа? Составить задачу по теме «Потенциометрический анализ»
- 3 Определить суммарную массу (г) ионов кальция Ca^{2+} в 100 мл исследуемого раствора, определённых кондуктометрическим методом

Вариант №2

- 1 Охарактеризовать результаты электрохимических методов анализа
- 2 Какие приборы необходимы для проведения качественного и количественного анализа методом фотоэлектроколориметрии? Составить задачу по теме «Оптические методы анализа»
- 3 Определить суммарную массу (г) ионов кальция Ca^{2+} в 300 мл исследуемого раствора, определённых кулонометрическим методом

в) Работа в малых группах (мини-проекты) – сбор материала, создание и защита презентаций и буклетов

I Выбор методов качественного анализа для определения проб известного (подтверждающий) и неизвестного (исследовательский) состава - подготовка к семинарскому занятию №1

Темы мини-проектов:

- 1) Качественный анализ основных катионов I аналитической группы
- 2) Качественный анализ основных катионов II аналитической группы
- 3) Качественный анализ основных катионов III аналитической группы
- 4) Качественный анализ основных катионов IV аналитической группы
- 5) Качественный анализ анионов

II Радиационные методы анализа – подготовка к семинарскому занятию №2

Темы мини-проектов:

- 1) Свойства рентгеновского излучения
- 2) Получение рентгеновского излучения
- 3) Применение рентгеновского излучения в металлургии и других отраслях
- 4) Рентгеновская дефектоскопия. Рентгеноструктурный анализ
- 5) Атомная абсорбция
- 6) Флуоресцентный анализ
- 7) Атомно-эмиссионный анализ

III Направления развития системы аналитического контроля на производстве.

Экологический и технологический аспекты

- подготовка к семинарскому занятию №3, работа в группах

Критерии оценивания результата работы в малых группах (пятибалльная оценка):

«*отлично*» - предоставлена развёрнутая, полная информация; участники группы владеют материалом: дают пояснения к презентации, грамотно, уверенно отвечают на вопросы; не допускают смысловых ошибок;

«*хорошо*» - информация дана кратко, по существу, но содержит неточности или незначительные ошибки; участники группы самостоятельно могут ответить не на все вопросы (прибегают к помощи преподавателя), либо допускают неточности в ответах;

«*удовлетворительно*» - рассказ неполный, содержит смысловые ошибки; презентация выполнена с замечаниями, студенты группы не могут ответить на вопросы

г) Выполнение практических работ

ПР№1 «Выбор точек пробоотбора»

ПР№2 «Определение основных элементов в продуктах производства цветных металлов»

ПР№3 «Определение направления и скорости химического процесса»

ПР№4 «Составление ОВР-баланса. Расчёт стехиометрических коэффициентов уравнения химической реакции»

ПР№5 «Ионное произведение воды»

ПР№6 «Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации α »

ПР№7 «Условия образования и растворения осадков. ПР и ИП»

ПР№8 «Структура КС. Заряд комплексных ионов»

ПР№9 «Диссоциация КС. Константа нестойкости (K_n)»

ПР№10 «Составление эквивалентных соотношений в реакциях гравиметрического анализа. Определение погрешности анализа»

ПР№11 «Определение массы навески по количественным характеристикам компонентов. Пересчёт на сухое вещество»

ПР№12 «Расчёт ОВ-потенциала титруемого раствора по уравнению Нернста»

ПР№13 «Построение кривых титрования в редоксометрии»

ПР№14 «Правила выбора кислотно-основных индикаторов»

ПР№15 «Расчёт состава и массы осадков, получаемых титрованием»

ПР№16 «Определение жёсткости воды комплексонометрическим методом»

ПР№17 «Оптические свойства растворов. Закон Бугера – Ламберта – Бера»

ПР№18 «Оптические схемы в методах фотометрического анализа»

ПР№19 «Кондуктометрическое определение электрохимических свойств растворов»

ПР№20 «Подбор электродов в потенциометрии. Уравнение Нернста»

ПР№21 «Анализ вольтамперных кривых (полярограмм). Амперометрические максимумы»

ПР№22 «Расчёты в кулонометрии. Законы Фарадея»

ПР№23 «Анализ хроматограмм»

ПР№24 «Определение состава образца на основе анализа масс-спектрограмм»

ПР№25 «Анализ аппаратурных схем в атомных методах»

ПР№26 «Построение кривой Гаусса в Д.И. ряда исследуемой выборки»

ПР№27 «Критерии согласия»

ПР№28 «Разработка эффективной модели производства на основе анализа различных аспектов работы предприятия и его служб»

ПР№29 «Выбор направлений»

д) Выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Выбор условий получения кристаллических и аморфных осадков»

Лабораторная работа №2 «Качественный анализ основных катионов I и II аналитических групп»

Лабораторная работа №3 «Качественный анализ основных катионов III и IV аналитических групп

Лабораторная работа №4 «Качественный анализ анионов»

Лабораторная работа №5 «Перганатометрия. Иодометрия»

Лабораторная работа №6 «Бумажная распределительная хроматография»

е) Выполнение внеурочной (домашней) самостоятельной работы (ВСР)

ВСР№1 «Мокрый» и «сухой» способы переведения проб в раствор» (таблица) – создание презентаций

ВСР№2 «Мероприятия по ТБ и ПБ в лабораториях. Вредные и опасные факторы работы. Охрана окружающей среды» - создание презентаций

ВСР№3 «Виды констант равновесия различных химических реакций» - составление блок-конспекта (таблицы)

ВСР№4 «Гидролиз» - создание презентаций

ВСР№5 «Соосаждение. Устранение мешающего действия» - создание презентаций

ВСР№6 «Индикаторы в комплексонометрии» создание презентаций

ВСР№7 «Характерные реакции, используемые в обнаружении ионов»

ВСР№8 «Гравиметрия: мероприятия ТБ, приготовление рабочей навески, расчёты» - составление блок-конспекта, таблицы, презентации

ВСР№9 «Правила подбора мерной посуды в титровании» - работа с литературой, блок-конспект

ВСР№10 «Кривые титрования в методах нейтрализации» - создание презентации, плаката

ВСР№11 «Индикаторы в комплексонометрии» - таблица, презентация

ВСР№12 «Подбор светофильтров в фотометрических определениях» - создание презентации

ВСР№13 «Устройство реохорного моста. Высокочастотное (ВЧ) титрование» - презентация, блок-конспект

ВСР№14 «Классификация и правила выбора электродов в потенциометрии»

ВСР№15 «Построение градуировочных графиков в полярографии» - плакат, блок-конспект

ВСР№16 «Расчёты в кулонометрии. Законы Фарадея. Электрогравиметрия» - блок-конспект

ВСР№17 «Молекулярно-адсорбционная хроматография»

ВСР№18 по теме «Рентгеновские методы анализа. Применение в металлургии»

ВСР№19 «Анализ результатов атомной абсорбции. Применение закона Бугера – Ламберта – Бера для атомного газа»

ВСР№20 – создание блок-конспектов по материалам Семинара №3

ВСР№21 «Основные понятия и термины метрологии» - блок-конспект

ВСР№22 «Построение доверительного интервала, гистограмм и кривой Гаусса»

ВСР№23 «Критерии согласия» - решение типовых задач

ВСР№24 «Порядок аттестации промышленной лаборатории» - блок-конспект, презентация

Критерии оценивания результатов практических, лабораторных и самостоятельных работ (пятибалльная оценка) – письменной части:

«отлично» - предоставлена развёрнутая, полная информация; проведён анализ материала, сделаны выводы

«хорошо» - информация дана кратко, по существу, но содержит неточности или незначительные ошибки;

«удовлетворительно» - материал неполный, содержит смысловые ошибки; презентация выполнена с замечаниями, есть ошибки в расчётной части.

При устной защите данных видов работ студенты отвечают на вопросы, предоставляют презентации, расчётный и аналитический материал, макеты по темам

3) **МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

| Усвоенные знания, освоенные умения, практические навыки | Карта текущего контроля | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------|--------------|------------|-------------|-------|-----|
| | Виды текущего контроля ЗУН | | | | | | |
| | Админ. к/срез | Мини-проекты | ПР №1,2,8-10 | ПР № 3 - 7 | ПР № 11, 12 | РР №1 | ВСР |
| 31 – знать типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами; | | + | | | + | + | + |
| 32 – знать виды автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии; | | + | + | | + | + | + |
| 33 – знать основные методы оценки качества цветных металлов; | + | + | + | | + | + | + |
| 34 – знать основные методы анализа цветных металлов и сплавов; | + | + | | | + | + | + |
| 35 – знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | + | + | + | + | + | + | + |
| У1 – уметь рассчитывать основные технологические параметры; | + | + | + | + | + | + | + |
| У2 – уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов; | | + | | + | + | | + |
| У4 – уметь применять требования нормативных документов по основным видам продукции и процессов; | + | + | + | + | + | + | + |
| У5 – уметь применять документацию систем качества; | + | + | + | + | + | + | + |
| Н1 – иметь практический опыт оформления технической, технологической и нормативной документации | + | + | + | + | + | + | + |
| Н2 – иметь практический опыт выполнения необходимых типовых расчетов | + | + | + | + | + | + | + |
| Н3 – иметь практический опыт оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции; | + | + | + | + | + | + | + |

+ – указывается освоение ЗУН в карте текущего контроля

Текущий контроль знаний осуществляется через:

- Административный контрольный срез;
- Контрольные работы и коллоквиумы;
- Работа в малых группах (мини-проекты) – сбор материала, создание и защита презентаций;
- Выполнение практических работ;
- Выполнение лабораторных работ;
- Выполнение внеурочной (домашней) самостоятельной работы (ВСР).

а) Административный контрольный срез

ГАПОУ РХ СПТ

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
Протокол № 01 от « 29 » августа 2023 г.
Председатель ПЦК _____ (Дубовицкая О.В.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А.Свистунова
« ___ » _____ 2023 г.

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ – образец

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов

2 курс, группа 72 СМ

МДК.03.03 Метрология, стандартизация и сертификация продукции

Преподаватель Стрельникова О.В.

Время выполнения – 45 мин

Критерии оценивания:

1 и 2 вопрос – 2 балла;

3 вопрос - 4 балла (максимальное количество баллов - 8)

«отлично» - 4 балла;

«хорошо» - 3 балла

«удовлетворительно» - 2 балла

Вариант №1

1 Какие существуют виды нормативно-технических документов (НТД)? Какой принцип лежит в основе их классификации? Привести примеры

2 Какие категории качества продукции различают? Чем характеризуются эти объекты? Привести примеры

3 Осуществить оформление текстового документа, содержащего текстовую часть, формулы с комментариями, таблицы, рисунки, ссылки на первоисточник; список литературы.

Вариант №2

1 Что собой представляет Государственная система стандартизации? Каковы её задачи? Объекты?

2 Что понимают под взаимозаменяемостью продукции? Какие виды взаимозаменяемости различают? Привести примеры

3 Какой критерий согласия используется для проверки гипотезы об однородности наблюдений? В каком случае и каким образом для этой цели применяется также критерий Шапиро – Уилка?

б) Работа в малых группах (мини-проекты) – сбор материала, создание и защита презентаций

I Основы стандартизации (пример тем)

- 1) Международные стандарты системы ISO
- 2) Межотраслевые и профессиональные стандарты
- 3) Единая система технической документации (ЕСТД)
- 4) Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
- 5) Система сертификации Российской Федерации
- 6) Система аттестации продукции

II Составление нормативно-технической документации (НТД) – составление сопроводительной документации на выбранный вид продукции (проект «Свое дело», ч. I)

III Качество продукции. Аттестация и сертификация продукции – разработка системы управления и контроля качества продукции на производстве; система стимулирования работников (проект «Свое дело», ч. II)

IV Измерения (пример тем)

1. Средства измерения
2. Единицы измерения Системы интернациональной (СИ)
3. Старинные единицы измерения стран Европы
4. Старинные единицы измерения России
5. Переводные единицы измерения
6. Старинные единицы измерения Азии
7. Профессиональные единицы измерения
8. Взаимозаменяемость деталей
9. Выбор инструментов при обработке поверхностей деталей
10. Точность измерений. Погрешности

Критерии оценивания результата работы в малых группах (пятибалльная оценка):

«отлично» - предоставлена развёрнутая, полная информация; участники группы владеют материалом: дают пояснения к презентации, грамотно, уверенно отвечают на вопросы; не допускают смысловых ошибок;

«хорошо» - информация дана кратко, по существу, но содержит неточности или незначительные ошибки; участники группы самостоятельно могут ответить не на все вопросы (прибегают к помощи преподавателя), либо допускают неточности в ответах;

«удовлетворительно» - рассказ неполный, содержит смысловые ошибки; презентация выполнена с замечаниями, студенты группы не могут ответить на вопросы

в) Выполнение практических работ, расчётной работы

ПР№1 «Составление сравнительной характеристики различных видов НТД»

ПР№2 Проект «Свое дело» (I часть)- "НТД"

ПР№3 «Оформление текстовых документов и элементов текста (таблиц, формул, рисунков, приложений, ссылок, списка литературы)»

ПР№4 «Создание статьи, реферата» (продолжение, защита)

ПР№5 «Рецензирование текстового документа»

ПР№6 «Оформление пояснительной записки курсового и дипломного проектирования»

ПР№7 «Работа с графическими компьютерными программами»

ПР№8 «Показатели качества продукции (вида услуг, выполненной работы)»

ПР№9 «Оценка качества продукции (вида услуг, выполненной работы)»

ПР№10 Проект «Свое дело» (II часть) - "Качество"

ПР№11 «Закон нормального распределения результатов. Построение гистограмм. Кривая Гаусса»

ПР№12 «Оценка эффективности расчета. Критерии согласия»

Расчетная работа №1 «Приближенные числа и действия над ними»

г) Выполнение внеурочной (домашней) самостоятельной работы (ВСР) – составление блок-конспектов, защита презентаций, подготовка к практическим работам, зачёту

ВСР№1 - подбор и анализ литературы – «Анализ нормативно-правовой базы системы стандартизации»

ВСР№2 - составление таблицы - «Изучение принципиальных особенностей различных видов НТД»

ВСР№3 - подбор материала и создание реферата - «Межотраслевые и Единые системы стандартизации РФ»

- ВСП№4** - подбор материала и создание реферата - «Международная система стандартизации»
- ВСП№5** – работа с методической литературой «Изучение содержания методического пособия (МП СПТ) по оформлению текстовых документов»
- ВСП№6** - сбор материала для написания статьи, подготовка к ПР№4)
- ВСП№7** Сбор материала для рецензирования текста
- ВСП№8** - работа в "Компас", "Акробат" и других графических редакторах
- ВСП№9** - обработка материалов и создание презентаций по теме «Качество»
- ВСП№10** - работа с литературой - "Правовые основы сертификации в РФ"
- ВСП№11** - основные понятия и термины метрологии - работа по группам «Роль метрологической службы в оценке эффективности работы предприятия»
- ВСП№12** – создание презентаций по теме «Единицы и средства измерений»
- ВСП№13** - решение типовых задач - «Оценка границ ДИ. ЗНР»
- ВСП№14** – составление блок-конспекта по теме «Контрольные параметры критериев согласия»

**Пакет экзаменатора
для проведения Квалификационного экзамена по ПМ.03 Контроль промежуточных и
конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов**

Пакет экзаменатора сформирован по всем экзаменационным билетам проведения квалификационного экзамена по ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов, поскольку оценивание проводится одновременно и требования единые:

Задание 1 билетов квалификационного экзамена по ПМ.03 заключается в поиске решения практических и ситуационных задач, связанных с подбором контрольно-измерительных приборов (КИП) и средств автоматизации на различных производственных участках. Данная часть ответа, таким образом, основана на содержании МДК 03.01 Автоматизация технологических процессов.

Задание 2 связано с контролем состава и свойств различных производственных объектов – сырья, материалов, промежуточных и конечных продуктов производства; включает в себя поиск оптимальных способов и методов контроля, (химических, физических и физико-химических), описание технологии их проведения, использование соответствующих инструментов и оборудования и обоснование выбора метода анализа. (МДК.03.02 Химические и физико-химические методы анализа)

Кроме того, при выполнении заданий экзаменуемому необходимо правильно оформить сопроводительную и другую нормативную документацию, учитывать требования действующих нормативов в производстве цветных металлов и сплавов (компетенции, предусмотренные МДК 03.03 Метрология, стандартизация и сертификация).

| Номер задания | МДК | Оцениваемые компетенции | Показатели оценки результата (требования к выполнению задания) |
|------------------------------------|---|-------------------------|--|
| Задание 1 | МДК 3.1 Автоматизация технологических процессов | ПК 3.1 | - умение оценивать качество исходного сырья |
| | | ПК 3.2 | - умение оценивать качество промежуточных продуктов |
| | | ПК 3.3 | - умение оценивать качество готовой продукции |
| | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК.4, ОК 5, ОК 9 | | |
| | МДК 3.3 Метрология, стандартизация и сертификация | ПК 3.4 | - умение оформлять техническую, технологическую и нормативную документации |
| | | ПК 3.5 | - умение выполнять необходимые типовые расчеты |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК.4, ОК 5, ОК 9 | | | |
| Задание 2 | МДК 3.2 Химические и физико-химические методы анализа | ПК 3.1 | - умение оценивать качество исходного сырья |
| | | ПК 3.2 | - умение оценивать качество промежуточных продуктов |
| | | ПК 3.3 | - умение оценивать качество готовой продукции |
| | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК.4, ОК 5, ОК 9 | | |
| | МДК 3.3 Метрология, стандартизация и сертификация | ПК 3.4 | - умение оформлять техническую, технологическую и нормативную документации |
| | | ПК 3.5 | - умение выполнять необходимые типовые расчеты |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК.4, ОК 5, ОК 9 | | | |

- ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК.4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК.9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Количество билетов должно быть достаточным для выдачи всем экзаменуемым в заданный период времени (в заданную дату), с учётом восстановленных студентов и студентов обеих – очной и заочной форм обучения. Условия, инструкции и поэтапный план выполнения задания, а также критерии оценки приводятся в тексте сопроводительной информации каждого билета.

При ответе на задание 2 экзаменуемым разрешено использовать справочные материалы, предоставленные преподавателем Профессионального модуля, предварительно согласованные со всеми членами Комиссии по проведению Квалификационного экзамена по ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов. Использование телефонов, других гаджетов и источников информации АО время проведения квалификационного экзамена строго запрещено. Нарушившие экзаменуемые удаляются с экзаменационных испытаний по общему решению членов Комиссии.

Образец экзаменационного билета

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

| | | |
|---|---|--|
| <p>Рассмотрено предметно-цикловой комиссией «29» августа 2023 г. Председатель ПЦК _____ О.В. Дубовицкая</p> | <p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН 2023-2024 учебный год ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30 Специальность 22.02.02 Металлургия цветных металлов ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов Группа: 70 СМ, 070 ЗМ</p> | <p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Е.А.Свистунова</p> |
|---|---|--|

Задание 1 Подобрать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации, применяемые при выполнении основных технологических операций по обслуживанию алюминиевого электролизёра. Обосновать выбор

Задание 2 Перечислить возможные методы проведения анализа состава глинозёма на качественное и количественное содержание влаги. Выбрать оптимальный вариант определения, описать технологию его проведения. Заполнить таблицу фактических значений результатов измерения содержания влаги, рассчитать среднее значение отклонения от стандарта (сатт)

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1 Оценивать качество исходного сырья.
- ПК 3.2 Оценивать качество промежуточных продуктов.
- ПК 3.3 Оценивать качество готовой продукции.
- ПК 3.4 Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию.
- ПК 3.5 Выполнять необходимые типовые расчеты

Условия выполнения задания:

- место выполнения задания - кабинет металлургического производства, механического и транспортного оборудования;
- оборудование: макеты, аппаратурные и технологические схемы, таблицы, справочные материалы, методические указания, калькуляторы;
- форма сдачи экзамена по ПМ 03 – письменно. Время выполнения заданий – 150 мин.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Используя предоставленное оборудование, выполните задание.

Поэтапный план выполнения задания:

- получение задания;
- ознакомление с заданием и планирование работы;
- выполнение задания на черновике;
- оформление и анализ выполненного задания.

Критерии оценки:

- **отлично** (задание выполнено полностью; ответ выстроен в логической последовательности, сделаны необходимые выводы, показан высокий уровень профессиональной деятельности);

- **хорошо** (выполнен весь объем работы, но имеются недочеты; имели место затруднения в ходе работы или при обосновании ответа);

- **удовлетворительно** (задание выполнено не полностью; показан низкий уровень профессиональной деятельности; обнаружены затруднения при формулировке выводов; имели место ошибки в ходе работы);

- **неудовлетворительно** (умения по разрешению производственной ситуации не освоены; допущены существенные ошибки в ходе работы; цель и задачи работы не сформулированы; отсутствует анализ хода и итогов работы).

Преподаватели _____ Стрельникова О.В.

Оценочная ведомость

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных
металлов и сплавов**

ФИО Воеводина Екатерина Николаевна, обучающаяся на 4 курсе по специальности СПО
22.02.02 Metallургия цветных металлов

освоила программу профессионального модуля ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных
продуктов в производстве цветных металлов и сплавов в объеме 584 часа с 12.01.2022 года по
15.07.2023 года

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

| Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик) | Формы промежуточной аттестации | Оценка |
|--|-----------------------------------|----------------|
| МДК.03.01. Автоматизация технологических процессов | Экзамен | 5 (отлично) |
| МДК.03.02. Физико-химические методы анализа | Экзамен | 5 (отлично) |
| МДК.03.03. Метрология, стандартизация и сертификация продукции | Дифференцированный зачет | 5 (отлично) |
| Учебная практика | Дифференцированный зачет | 5 (отлично) |
| Производственная практика | Дифференцированный зачет | 5 (отлично) |

Итоги квалификационного экзамена по профессиональному модулю

| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата | Оценка |
|------------------------------|---|----------------|
| ПК 3.1 | Определение химического, фазового, количественного состава вещества Выбор оптимального – по результату – метода анализа определения Знание принципа работы аппаратных схем определения веществ Оценка степени точности измерений; прогноз и корректировка погрешностей измерений Отслеживание влияния качества исходного сырья на промежуточные и конечные продукты производства | 5 (отлично) |
| ПК 3.2 | Оценка экономического, экологического влияния сырья и материалов на ход технологического процесса Выбор наиболее эффективных технологических решений технологического процесса, исходя из результатов анализа качества исходных, промежуточных и конечных компонентов системы Возможность создания, модернизации, регулирования и контроля системы автоматизированного обслуживания технологического процесса | |
| ПК 3.3 | | |
| ПК 3.4 | Оформление входной, текущей, отчетной документации в соответствии с действующими стандартами | |
| ПК 3.5 | Выполнение необходимых типовых расчетов, связанных с определением качества вещества; обоснования выбора оборудования; построения эффективной модели технологического процесса | |

Члены экзаменационной комиссии: _____ Звягинцев Д.В.
_____ Свистунова Е.А.
_____ Дубовицкая О.В.
_____ Кожевникова Н.Н.
_____ Стрельникова О.В.

Дата 09.10. 2023 года

Бланк дневника отчёта

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ХАКАСИЯ**
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

ДНЕВНИК — ОТЧЕТ

по учебной и производственной практике

студента _____
(Фамилия И.О. студента)

группы **71 СМ** курса **3**

Направление подготовки: отделение подготовки специалистов среднего звена

Профиль подготовки: 22.00.00 Технологии материалов
Специальность: 22.02.02 Metallургия цветных металлов

Сроки прохождения: с 29.04.2024 г. по 05.07.2024 г.
Руководитель от техникума

(Фамилия И.О. руководителя, организация)

Руководитель от предприятия

(Фамилия И.О. руководителя, организация)

САЯНОГОРСК 2024 г.

ПАМЯТКА

для студентов, находящихся на учебной практике

1 До выхода на практику:

Выяснить, кто является руководителем производственной практики от техникума; знать даты начала и окончания производственной практики; получить программу, дневник - отчет, задание, график консультаций; получить инструкции по организации и проведению практики.

2 По прибытии на место практики:

Явиться в отдел кадров предприятия по месту практики и оформить соответствующие документы;

пройти инструктажи по технике безопасности и получить спецодежду; явиться к руководителю практики от предприятия, ознакомить его с программой практики, индивидуальным заданием и дневником, уточнить план-задание в соответствии с условием работы на данном предприятии;

установить с руководителем конкретные рабочие места, составить календарный план и приступить к работе.

3 Во время прохождения практики:

Строго соблюдать существующие правила распорядка предприятия; бережно относиться к расходованию материалов, энергоресурсов.

В период работы заполнять дневник и собирать материал для выполнения индивидуального задания;

Необходимо регулярно посещать консультации, проводимые руководителем практики в техникуме;

4 По окончании практики:

Студент обязан предоставить дневник-отчет о выполнении им программы производственной практики руководителю от предприятия и получить от него заключение по отчету, отзыв о работе на практике, табель выходов на работу, выписку из протокола квалификационной комиссии, заверенные подписями и печатями;

В трёхдневный срок сдать руководителю практики от техникума дневник-отчет и защитить его;

Все полученные на предприятии материальные ценности (спецодежда, литература, инструменты и др.), а также временные пропуска необходимо сдать при увольнении с места практики.

5 Критерии оценки отчетов по производственной практике*:**

«ОТЛИЧНО»***

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;

- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);

- оформление отчета;

- индивидуальное задание раскрыто полностью;

- рекомендуемая оценка за практику от организации «отлично»;

- не нарушены сроки сдачи отчета.

«ХОРОШО»***

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;

- не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);

- оформление отчета;

- индивидуальное задание раскрыто полностью;

- рекомендуемая оценка за практику от организации «хорошо»;

- не нарушены сроки сдачи отчета.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»***

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;

- не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);

- в оформлении отчета прослеживается небрежность;

- индивидуальное задание раскрыто не полностью;

- рекомендуемая оценка за практику от организации «хорошо» или «удовлетворительно»;

- нарушены сроки сдачи отчета.

*** За творческий подход к выполнению отчета: наличие фотографий, интересное раскрытие ИЗ (индивидуального задания) – наличие интересной презентации, видео-, и т.д. – оценка повышается на 1 балл.

Ликвидация академической задолженности по практике производится путем повторного ее прохождения

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Цели и задачи учебной практики:

Закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 1.1 | Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке. |
| ПК 1.2 | Вести технологический процесс по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП) |
| ПК 1.3 | Контролировать и регулировать технологический процесс |
| ПК 1.4 | Использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) в производстве цветных металлов и сплавов. |
| ПК 1.5 | Выполнять необходимые типовые расчеты. |
| ПК 2.1 | Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе |
| ПК 2.2 | Выполнять текущее обслуживание коммуникаций, основного и вспомогательного технологического оборудования |
| ПК 2.3 | Управлять работой основного и вспомогательного технологического оборудования |
| ПК 2.4 | Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования |
| ПК 3.1 | Оценивать качество исходного сырья |
| ПК 3.2 | Оценивать качество промежуточных продуктов |
| ПК 3.3 | Оценивать качество готовой продукции |
| ПК 3.4 | Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию |
| ПК 3.5 | Выполнять необходимые типовые расчеты |
| ПК 4.1 | Планировать и организовывать работу подчиненных сотрудников на участке |
| ПК 4.2 | Оформлять техническую документацию в соответствии с нормативной документацией (НД) |
| ПК 4.3 | Обеспечивать безопасные условия труда, соблюдение требований охраны труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ), системы менеджмента качества (СМК), производственной дисциплины на участке |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды |
| ОК8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности |

В результате прохождения учебной и производственной практики в рамках профессиональных модулей студент должен **приобрести практический опыт:**

- подготовки исходного сырья к переработке;
- ведения технологического процесса по результатам анализов, показаниям контрольно- измерительных приборов (КИП);
- контроля и регулирования технологического процесса;
- использования АСУТП в производстве цветных металлов и сплавов;
- выполнения необходимых типовых расчетов;
- подготовки основного и вспомогательного технологического оборудования к работе;
- выполнения текущего обслуживания коммуникаций, основного и вспомогательного технологического оборудования;
- управления работой основного и вспомогательного технологического оборудования;
- выявления и устранения неисправностей в работе основного и вспомогательного технологического оборудования;
- оценки качества исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции;
- оформления технической, технологической и нормативной документации;
- планирования и организации работы подчиненных сотрудников на участке;
- оформления технической документации в соответствии с нормативной документацией (НД);
- обеспечения безопасных условий труда, соблюдения требований охраны труда (ОТ), промышленной безопасности (ПБ), системы менеджмента качества (СМК), производственной дисциплины на участке.

Основная деятельность предприятия направлена на производство алюминия технической чистоты и алюминиевых сплавов в виде слитков различных марок и конфигурации, а также обожжённых анодных блоков.

ДНЕВНИК-ОТЧЕТ

студента по учебной и производственной практике

ФИО _____

Дата рождения _____ группа _____ курс 3

Специальность: 22.02.02 «Металлургия цветных металлов»

Практика учебная, производственная

Период практики: с _____ по _____

Зав. учебной практикой _____ (Щербакова В.А.)

Руководитель от техникума _____ (_____)

Руководитель от предприятия _____ (_____) - _____

Подпись, расшифровка, должность руководителя практики от предприятия

Студент _____ прошел практику _____

на предприятии _____

получил рабочую профессию _____ разряд _____

Сводная ведомость по результатам практики *

| Профессиональный модуль | Кол-во часов | Вид практики | Оценка | подпись |
|---|--------------|------------------|--------|---------|
| ПМ.01 Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов | 100 | Учебная | | |
| ПМ.02 Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов | 80 | Учебная | | |
| | 80 | Производственная | | |
| ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов | 40 | Учебная | | |
| | 60 | Производственная | | |

Руководитель практики от техникума _____ (_____)

« _____ » _____ 20 _____ г.

* - заполняется руководителем практики от техникума на основании защиты и оценок, выставленных руководителями практики от предприятия

Учебная практика оценивается руководителем практики от техникума на основании защиты задания, выданного на период прохождения практики. Производственная практика оценивается руководителем практики от предприятия на основании качества выполняемых работ в период практики, оценка выставляется в соответствующем аттестационном листе.

ВЕДЕНИЕ ДНЕВНИКА

| Дата | Рабочее место | Задание | Подпись руководителя |
|------|---------------|---------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

I Общая часть:

- 1 Основные производственные участки предприятия. Технологическая схема производства основной и вспомогательной продукции. Рынок сбыта
- 2 Организация труда на предприятии
- 3 Система охраны труда и производственной безопасности
- 4 Правовые основы организации производственного процесса

II Индивидуальное задание:

ПМ.01 _____

ПМ.02 _____

ПМ.03 _____

Руководитель практики от техникума _____ (_____)

Руководитель практики от предприятия _____ (_____)

ТАБЕЛЬ

Студента _____ курса, специальности _____

ФИО _____

о прохождении _____

на предприятии _____

в период с _____ по _____ работал в качестве _____

| Числа месяца | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| апрель | | | | | | | | | | | | | | | | |
| май | | | | | | | | | | | | | | | | |
| июнь | | | | | | | | | | | | | | | | |
| июль | | | | | | | | | | | | | | | | |

Старший табельщик _____ (_____)

Руководитель практики от предприятия _____ (_____)

«_____» _____ 20_____ г.

ОТЧЕТ

об учебной, производственной практике студента _____

Информация, изложенная в отчете, соответствует выданному заданию
Руководитель практики от техникума _____ (_____)

Квалификационная характеристика

(из единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих)

Электролизник расплавленных солей 3-й разряд

Характеристика работ. Участие в ведении процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов. Управление транспортными средствами и механизмами по транспортировке расплавленных солей и металлов. Заливка расплавленных солей в электролизеры. Присыпка поверхности металлов флюсом. Подготовка солей для электролитического рафинирования. Выполнение стропальных работ.

Должен знать: правила ТБ и ОТ; правила и схемы управления транспортными средствами и механизмами; правила проверки исправности воздушных и вакуум-линий, герметичности вакуум-ковшей; устройство вакуум-ковшей; правила обслуживания сосудов, работающих под давлением; отличительные свойства электролита от металла; способы питания электролизеров; технологию электролиза; правила загрузки анодного металла в электролитические рафинировочные машины; требования, предъявляемые к качеству исходного сырья; правила выполнения стропальных работ.

Электролизник расплавленных солей 4-й разряд

Характеристика работ. Участие в ведении процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов. Подвозка и загрузка в электролизеры глинозема, фтористых солей других элементов электролита. Перемешивание электролита. Отбор и маркировка проб. Замер уровня металла. Замер и поддержание оптимального уровня электролита. Управление самоходными машинами-бункерами при загрузке ванн исходным сырьем. Подготовка электролизеров и вакуум-ковшей к выливке металла. Выливка металла и электролита из ванн в вакуум-ковши. Опиловка бортов, укладка перекрытия шинных каналов. Замена и чистка катодов рафинировочных ванн, обработка загрузочных карманов ванн. Удаление настелей, шлама с выемкой и без выемки катодов. Оборка электролизеров. Обслуживание установки очистки инертного газа. Очистка конструкций электролизеров, шинных каналов, нулевых отметок. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

Должен знать: правила ТБ и ОТ; меры предупреждения и устранения загрязнения и накарбижирования электролита; жидкотекучесть массы; признаки коротких замыканий и других производственных неполадок; уровень металла и электролита в электролизере; меры борьбы со шламообразованием; напряжение и силу тока; температуру и состав электролита; график выпуска металла; правила управления механизмами, применяемыми для загрузки, транспортировки, выборки металла, шлама, электролита.

Выписка из протокола квалификационной комиссии предприятия о присвоении
квалификации
студенту _____

Председатель комиссии: _____ (_____);

Члены комиссии: _____ (_____);
_____ (_____);
_____ (_____);
_____ (_____)

МП

ОТЗЫВ
о работе студента на практике

Руководитель практики от предприятия: _____ (_____)

МП _____ 20__ г.

Отзыв руководителя от предприятия может содержать следующие пункты:

1. Указать дату прибытия практиканта на практику;
2. Наименование объекта, цеха, подразделения, участка;
3. Перечислить обязанности практиканта и качество их выполнения;
4. Дать оценку дисциплинированности, ответственности практиканта;
5. Указать наличие навыков на начало практики и при окончании;
6. Отметить способности практиканта, проявлялась ли инициатива, или был простым исполнителем;
7. Дать оценку подготовке практиканта к производственной деятельности по окончании практики;
8. Рекомендации преподавателям техникума по подготовке специалистов.

Образец – АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

ФИО _____

Студент специальности 22.02.02 «Металлургия цветных металлов» успешно прошел учебную практику в качестве электролизника расплавленных солей по профессиональному модулю

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов в объёме 40 часов

в организации АО «РУСАЛ – САЯНОГОРСК», ЭП, _____ серия

Виды и качество выполнения работ

| Виды работ, выполняемых студентом во время практики | Качество выполнения работ в соответствии с технологией (оценка) |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - сдача нормативов по ТБ и ОТ; - организация рабочего места при проведении обслуживания технологического оборудования; - ознакомление с технологической документацией и прохождение инструктажа по замеру содержания в электролите и расчёту дозы загрузки (АПГ) фтористого алюминия, глинозёма; - ознакомление с методикой отбора проб и производства контрольных анализов; запись результатов анализа в журнал; - ознакомление с основами проведения приемки, контроля качества сырья, полуфабрикатов с определением кондиционности, сорта, марки продукции, качества измельчения материалов и других аналогичных по сложности показателей; - ознакомление с механизмом проведения испытаний полуфабрикатов, опытных образцов готовой продукции на различных контрольных установках, аппаратах и приспособлениях; - ознакомление с этапами пооперационный контроль производства промежуточной и готовой продукции; - изучение методики контроля качества клеймения принятой продукции и ее упаковки; маркировки продукции по государственным стандартам | |

Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента во время учебной практики

Дата «__» _____ 20__ г.

Подпись руководителя практики _____ (_____)

Аттестационный лист заполняется руководителем практики от техникума