

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Красноярский индустриально-металлургический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КРИМТ»  
В.Е. Попков  
30.06.2021г., приказ №129/1-о

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ПДП**

**по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов  
среднего профессионального образования (базовый уровень)**

**г. Красноярск  
2021г.**

Рабочая программа производственной практики ПДП разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 22.02.02 Metallurgy цветных металлов

**Организация-разработчик**

Красноярское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский индустриально - металлургический техникум»

**Разработчик**

Минакова Л.Н., преподаватель КГБПОУ КРИМТ

**Рецензенты**

Внутренний рецензент Бирюлёв В.Н., преподаватель КГБПОУ КРИМТ

**Рабочая программа согласована:**

Цикловой комиссией МЦМ  
протокол № 09 от 17.05.2021г.  
Председатель ЦК, Л.Н.Минакова

Заместитель директора по учебно-производственной работе  
М.В.Семенова, 30.06.2021г.

Дирекция по модернизации ООО «РУСАЛ-ИТЦ»,  
директор по реализации инвестиционных мероприятий,  
В.Г. Костецкий, 14.06.2021г.

## Содержание

1 Цели производственной преддипломной практики .....	4
2. Задачи производственной преддипломной практики .....	4
3. Место ПДП в структуре ОПОП СПО по специальности 22.02.02 .....	5
4. Формы проведения ПДП .....	7
5. Место и время проведения преддипломной практики .....	7
6 Компетенции студента, формируемые в результате прохождения ПДП .....	7
7. Структура и содержание преддипломной практики .....	8
8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике .....	10
9. Оценочные средства самостоятельной работы студентов на ПДП .....	10
10. Формы промежуточной аттестации по итогам ПДП .....	11
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение ПДП .....	11
12. Материально-техническое обеспечение ПДП .....	11

## 1 Цели производственной преддипломной практики

Производственная преддипломная практика (ПДП) является заключительным этапом подготовки техника - металлурга и завершающей частью учебного процесса. ПДП проводится после окончания теоретического курса обучения, сдачи всех экзаменов, курсовых проектов (работ) и получения задания на дипломное проектирование. В процессе прохождения ПДП наряду с закреплением теоретических знаний и практических навыков, полученных на протяжении всего периода обучения, студенты:

- закрепляют, дополняют и совершенствуют знания и умения по специальности;
- приобретают навыки организаторской работы и оперативного управления производственным участком;
- совершенствуют практические навыки, приобретенные в процессе учебной и производственной практик;
- знакомятся на производстве с передовыми технологиями и организацией труда;
- проводят сбор и подготовку материалов к итоговой государственной аттестации в условиях конкретного

производства.

Цели производственной преддипломной практики по специальности 22.02.02:

- развитие профессиональных знаний по металлургическому производству: процессам подготовки сырья и материалов; работе основного и вспомогательного оборудования; соблюдению и контролю технологии; охране труда и промышленной безопасности;

- получение навыков решения практических задач;
- закрепление полученных знаний, компетенций и навыков практической деятельности;
- развитие творческой инициативы, направленной на решение задач производства;
- непосредственное участие в производственной работе коллектива предприятия;
- овладение необходимыми профессиональными и общими компетенциями на основе приобретения практического опыта;

- сбор, анализ и обобщение фактического материала для подготовки дипломного проекта.

Особое внимание в период практики уделяется дополнению знаний и изучению современных достижений и перспективных направлений производства алюминия, анодной массы и других сопутствующих производств, обобщению опыта новаторов производства, повышению качества продукции, механизации и автоматизации технологических процессов, повышению производительности труда и экономических показателей цеха, улучшению условий труда работающих.

## 2. Задачи производственной преддипломной практики

Задачами преддипломной практики на предприятии являются:

- активизация творческой деятельности студентов при решении конкретных задач на предприятии;
- обеспечение комплексного подхода к решению проблем;
- овладение приемами анализа хозяйственной деятельности предприятия, способами и приемами контроля выполнения заданий структурными подразделениями;
- подробное изучение документации и практическое участие в работах на всех стадиях технологического процесса;
- изучение структуры цеха по отделениям и участкам, управления цехом, организации труда во времени и на рабочих местах;
- углубленное изучение производственных процессов, основного и вспомогательного оборудования, условий их эксплуатации, а также определение путей совершенствования производственных процессов и оборудования, повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции;
- детальное изучение технологического процесса электролиза глинозёма, применяемых материалов, оснастки и оборудования; контроля материалов и готовой продукции, схемы очистки анодных газов;
- изучение вопросов организации труда, учёта, контроля и планирования производства;
- изучение мероприятий по улучшению технико-экономических показателей производства на основе усовершенствования технологии, оборудования и применения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- приобретение практических навыков в определении, анализе и обосновании технико-экономических показателей технологического процесса;
- ознакомление с организацией работ по системе менеджмента качества;
- изучение передовых методов труда, достижений новаторов производства;
- изучение материалов по охране труда, промышленной безопасности и противопожарной технике;
- изучение охраны труда и правил техники безопасности на рабочем месте и мероприятий по охране окружающей среды;
- самостоятельное изучение некоторых разделов учебных курсов;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации для дипломного проектирования.

### 3. Место ПДП в структуре ОПОП СПО по специальности 22.02.02

Производственная преддипломная практика входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы подготовки техников-металлургов по направлению 22.00.00 Технологии материалов. Проведение данной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная преддипломная практика базируется на знаниях ранее изученных дисциплин различных циклов и профессиональных модулей, а также на результатах учебной и производственной практик:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

ЕН.01. Математика

ЕН.02. Информатика

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.01. Инженерная графика

ОП.02. Техническая механика

ОП.03. Электротехника и электроника

ОП.04. Материаловедение

ОП.05. Физическая химия

ОП.06. Безопасность жизнедеятельности

ПМ.01 Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов

МДК.01.01. Metallургия цветных металлов

Тема 1.1 Обогащение руд цветных металлов

Тема 1.2 Metallургия цветных металлов

Тема 1.3 Metallургия прочих цветных металлов

МДК.01.02. Metallургия лёгких металлов

Тема 2.1 Производство глинозёма

Тема 2.2 Metallургия титана

Тема 2.3 Metallургия легких металлов

Тема 2.4 Metallургия магния

Тема 2.5 Metallургия алюминия

Тема 3.1 Расчет курсового проекта

ПМ.02 Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов

МДК.02.01. Теплотехника

МДК.02.02. Механическое и транспортное оборудование металлургических производств

МДК.02.03. Электрооборудование металлургических цехов

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

МДК.03.01 Автоматизация технологических процессов

МДК.03.02. Химические и физико-химические методы анализа

МДК.03.03. Метрология, стандартизация и сертификация

ПМ.04 Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке

МДК.04.01. Экономика и управление организацией

МДК.04.02. Менеджмент

МДК.04.03. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

МДК.04.04. Охрана труда

МДК.04.05. Информационные технологии в профессиональной деятельности

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Учебная практика

Производственная практика (по профилю специальности);

Промежуточная аттестация

Для успешного прохождения преддипломной практики студенты должны

**знать:**

- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства;
- типовые технологические процессы производства основных цветных металлов, этапы и условия протекания технологических процессов;
- назначение, устройство, принцип действия и особенности эксплуатации технологического оборудования пирометаллургических производств;
- типы и назначение контрольно-измерительных приборов, используемых для контроля и управления металлургическими процессами;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- автоматические системы управления технологическими процессами в цветной металлургии;

- материально-технические, трудовые, финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; механизмы ценообразования;
- формы оплаты труда;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в металлургическом производстве;
- уметь:**
  - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
  - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
  - выбирать сырьевые материалы для производства цветных металлов на основе их свойств;
  - проводить анализ исходного сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции с помощью физических, химических и физико-химических методов анализа;
  - выбирать способы подготовки сырья;
  - рассчитывать материальные потоки;
  - рассчитывать основные технологические параметры;
  - использовать методы оценки свойств металлов и сплавов;
  - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
  - пользоваться контрольно-измерительными приборами, средствами и системами автоматизации технологических процессов металлургических цехов;
  - отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс;
  - рассчитывать типовое электрооборудование, механическое и транспортное оборудование по заданным параметрам;
  - выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;
  - применять требования НД по основным видам продукции и процессов;
  - применять документацию систем качества;
  - применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
  - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;
  - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
  - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
  - организовывать работу с соблюдением требований ОТ и ПБ, СМК, производственной дисциплины;
- иметь 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;
  - подготовки основного и вспомогательного технологического оборудования к работе;
  - управления работой основного и вспомогательного технологического оборудования;
  - выполнения текущего обслуживания коммуникаций, 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;
  - выполнения необходимых типовых расчетов;
  - планирования и организации работы подчиненных сотрудников на участке;
  - обеспечения безопасных условий труда, соблюдения требований охраны труда (ОТ), промышленной безопасности (ПБ), системы менеджмента качества (СМК), производственной дисциплины на участке.

По материалам практик выполняются курсовой проект по дисциплине «Экономика предприятия» и дипломный проект. Оформление конструкторской документации и чертежей оборудования осуществляется в графической программе "Компас", а пояснительной записки в текстовом редакторе Microsoft Word. При выполнении курсового проекта проводятся консультации и нормоконтроль согласно требованиям ФГОС. Выполнение курсового проекта является одним из обязательных требований допуска к преддипломной практике.

## 4. Формы проведения ПДП

Форма проведения преддипломной практики – заводская.

## 5. Место и время проведения преддипломной практики

Практика проводится на предприятиях, имеющих собственные металлургические и литейные цехи и отделения по изготовлению металлических отливок.

Место практики	Срок практики
г. Красноярск, ОАО РУСАЛ Красноярск	4 недели
г. Красноярск, ОАО «СИГАЛ»	4 недели
г. Североенисейск, ООО «Соврудник»	4 недели
г. Красноярск, ОАО КраМЗ	4 недели
г. Красноярск, Проектный центр ЗАО Полюс	4 недели

Практика преддипломная проводится в основном на базовом предприятии ОАО "РУСАЛ Красноярск" в соответствии с программой практики. Преддипломная производственная практика проходит в форме трудоустройства студента на рабочее место электролизника, анодчика, аппаратчика, лаборанта и др. с получением соответствующей квалификации после окончания практики. ОАО "РУСАЛ Красноярск" оснащен современной техникой, применяет новейшие технологии, имеет наиболее передовую и совершенную организацию труда, располагает высококвалифицированным персоналом и реальными возможностями организации производственного обучения студентов (группового и индивидуального). Предприятие располагается вблизи от места нахождения учебного заведения; имеет возможность принять на практику достаточно большое количество студентов и оформить их на оплачиваемые рабочие места в период практики. Организация обучения студентов рабочим профессиям осуществляется отделом подготовки кадров предприятия.

Преддипломная практика проводится в течение четырёх недель восьмого учебного семестра для обучающихся на базе 9 кл. и во время шестого учебного семестра для обучающихся на базе 11 кл.

## 6 Компетенции студента, формируемые в результате прохождения ПДП

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общие и профессиональные компетенции:

### 1. Практические навыки:

- 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;

### 2. Умения:

- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- использовать экобиозащитную технику;
- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- организовывать работу с соблюдением требований ОТ и ПБ, СМК, производственной дисциплины;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.

### 3. Общекультурные компетенции

- 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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### 4. Профессиональные компетенции:

- 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.

## 7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 144 часа.

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
	Выполнение производственных заданий	Сбор, обработка и систематизация фактического материала	Самостоятельная работа	Объём часов	
<b>1. Подготовительный этап:</b> - оформление заданий и направлений на практику; - ознакомительные лекции на предприятии; - инструктаж по ОТ и ПБ	6			6	Собеседование
<b>2 Производственный этап</b> - трудоустройство на предприятии; - работа на рабочих местах, - наблюдения и измерения показателей и параметров; - производственные экскурсии в другие цехи предприятия; - собеседования со специалистами предприятия	98			98	Телефонная связь с руководителями практики от предприятия. Дифференцированный зачет руководителем от предприятия
<b>3 Обработка и анализ полученной информации:</b> - сбор фактического материала;		10	10	20	Еженедельные консультации



- систематизация материала по теме дипломного проекта; - работа в информационных центрах предприятия и техникума; - работа в библиотеке техникума					
<b>4 Подготовка отчёта:</b> - анализ материалов практики; - обобщение приобретённого производственного опыта; - оформление пояснительной записки; - защита отчета по практике		10	10	20	Дифференцированный зачёт руководителем от техникума
<b>Всего</b>	104	20	20	<b>144</b>	

### Содержание практики

#### Раздел 1 Подготовительный этап

Краткая история цеха, его место в структуре предприятия. Продукция, выпускаемая цехом. Структура цеха, взаимосвязь его участков. Направления грузопотоков в цехе. Расположение и характеристика оборудования, принцип его работы. Характеристика технологического процесса, предусмотренного заданием. Внутрицеховой транспорт. Организация доставки груза на отдельных участках.

Правила внутреннего распорядка. Правила промышленной безопасности и пожарной безопасности. Охрана окружающей среды.

#### Раздел 2 Производственный этап

Самостоятельная работа по обеспечению выпуска продукции. Управление технологическим процессом в качестве дублёров. Моделирование решений профессиональных задач по организации выпуска новой, более качественной продукции.

Собеседования со специалистами:

1. Производственная программа и технико-экономические показатели. Структура управления предприятием и цехом. Функции главных и ведущих специалистов. Должностные обязанности мастеров и бригадиров. Изучение должностных инструкций замещаемых работников.

2. Выпускаемая продукция: ассортимент, состав, технические условия. Технологическое оборудование: типы, размеры, виды оборудования для каждой операции.

3. Методы управления производством, оборудованием, регулирование и контроль производственного режима, приёмы загрузки и выгрузки, уход за оборудованием, планово - предупредительный, текущий и основной ремонт.

4. Права и обязанности мастера смены или рабочего по выполнению заданий на выпуск продукции необходимого качества, по соблюдению норм технологического режима, правил охраны труда и техники безопасности. Организация труда на участке или рабочем месте, порядок приёма и сдачи смены.

5. Знакомство с чертежами основного оборудования, с его отдельными конструктивными узлами, с планами и разрезами зданий, сооружений. Планировка цеха, отдельных участков.

6. Производственные экскурсии в цехи предприятия  
Функциональное назначение структурных подразделений предприятия. Организация работы цехов и подразделений. Плановые и фактические показатели удельного расхода сырья, материалов, топлива, электроэнергии и тепла на выпуск продукции. Планы мероприятий по внедрению новой техники и техническому перевооружению производства. Организация работ по экономии сырья, материалов, топлива, тепловой и электрической энергии.

Литейное отделение. Корпус АВЧ.

Энергетическое хозяйство и цех КИПиА.

Цех капитального ремонта электролизёров.

Цех производства анодной массы.

Цех производства фторсолей.

Газоочистка.

Центральная заводская лаборатория.

Управление автоматизации.

Производственно-технический отдел. Основные функции отдела, его штат. Методика расчётов производственных мощностей, технологических показателей, производительности оборудования. Плановые и фактические показатели удельного расхода сырья, материалов, топлива, электроэнергии и тепла на выпуск продукции. Планы мероприятий по внедрению новой техники и техническому перевооружению производства. Организация работ по экономии сырья, материалов, топлива, тепловой и электрической энергии.

Основные функции отдела труда и заработной платы и его штаты. Организация нормирования труда в цехе. Методика расчёта норм выработки и норм обслуживания. Разряды и тарифные сетки основных и вспомогательных рабочих. Расчёт фонда заработной платы. Основные показатели цеха по труду и заработной плате. Производительность труда, удельный расход рабочей силы, среднечасовая заработная плата. Оплата труда рабочих.

Планово-экономический отдел. Основные показатели производства, методика их расчёта и фактическое выполнение. Система планирования. Методика расчёта цеховой и общезаводской себестоимости продукции. Порядок определения технико-экономических показателей цеха. Общее ознакомление с системой экономического стимулирования, положениями о премировании. Организация повременной и сдельной оплаты труда. Тарифные ставки. Экономика организации производства в цехе.

Бухгалтерия. Балансовая себестоимость основного и вспомогательного оборудования, производственных зданий и сооружений. Нормы амортизационных отчислений, тарифы на тепловую и электрическую энергию.

### **Раздел 3 Обработка и анализ полученной информации**

Сбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта в соответствии с перечнем вопросов, предусмотренных дипломным заданием. При сборе материала особое внимание уделяется применению прогрессивных технологий и высокопроизводительного оборудования.

Во время ПДП студенты систематизируют и уточняют собранный в цехах и отделах завода материал, для чего использует учебную литературу по спецдисциплинам, нормативно - техническую документацию, технологические инструкции и инструкции по безопасности труда предприятия, чертежи, научно – техническую литературу, периодические издания по специальности.

### **Раздел 4 Составление отчёта по практике**

На основании собранного материала студент составляет отчёт, в котором кратко излагает все вопросы программы практики по разделам. Изложение этих вопросов в отчёте должно сопровождаться графическим материалом: эскизы, схемы, графики. Отчёт по преддипломной практике должен содержать 10 – 15 листов текста и быть оформлен по следующим позициям:

- титульный лист;
- пояснительная записка;
- выводы по практике;
- литература;
- приложения.

Обязательным требованием к отчёту является не только его содержательность и соответствие программе, но также изложение его грамотным техническим языком и аккуратное оформление.

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике**

В процессе организации и проведения производственной преддипломной практики руководителями от техникума применяются современные образовательные и научно-производственные технологии:

1) Мультимедийные технологии: ознакомительные лекции и консультации во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2) Дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов преддипломной практики и подготовки отчета.

3) Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

4) Научно-производственные технологии: по системам оценки качества продукции.

## **9. Оценочные средства самостоятельной работы студентов на ПДП**

Важнейшим методом обучения во время преддипломной практики является самостоятельная работа студентов с производственно-технической документацией, справочной литературой, самостоятельное выполнение практических заданий, работа дублером на штатных рабочих местах по специальности, обогащение профессиональных умений и навыков. Выполнение самостоятельной работы позволяет закрепить теоретические знания по пройденному материалу, подготовиться к ответу на контрольные вопросы зачета.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно, приведены в индивидуальных заданиях на дипломное проектирование. Самостоятельная работа студентов во время преддипломной производственной практики организуется на основе методических рекомендаций по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления.

При возвращении с производственной практики студент вместе с руководителем от техникума обсуждает итоги практики и собранные материалы. При этом уточняются разделы и вопросы дипломного проекта.

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет. Студент пишет краткий отчет о практике, который включает в себя общие сведения об изучаемом объекте. Защита отчета по производственной практике происходит перед руководителем практики.

## **10. Формы промежуточной аттестации по итогам ПДП**

По итогам производственной преддипломной практики студент составляет и защищает отчёт. Данная аттестация проводится в последний день практики либо в течение 3 рабочих дней после практики.

Контроль практики осуществляется руководителями практики от техникума и предприятия, а также зам. директора по УПР. Повседневный контроль практики ведётся руководителями от предприятия.

Итоговый контроль практики проводится при собеседовании и защите отчёта.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение ПДП**

### **1. Обязательная литература**

1. Аналитическая химия. Под ред. Ищенко А.А. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф..

Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Люберцы: Юрайт, 2015.

2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Люберцы: Юрайт, 2016.

3. Ищенко А.А. Аналитическая химия. М.: АКАДЕМИА, 2004

4. Барсукова З.А. Аналитическая химия. - М.: Высшая школа, 2002;

5. О.М Борисова «Химические, физико-химические и физические методы анализа» М, Металлургия, 2002г

### **2. Дополнительные источники:**

#### **2.1. Учебники и учебные пособия:**

2.1.1 Васильев В.П. Аналитическая химия.: Дрофа. 2004

2.1.2 Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова; Под ред. А.А. Ищенко. - М.: ИЦ Академия, 2015.

2.1.3. Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В. Задачи и упражнения по аналитической химии. М.: Высшая школа. 1984

2.1.4. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. М.: Химия. 1989

## **12. Материально-техническое обеспечение ПДП**

Для полноценного прохождения производственной преддипломной практики в конкретной организации должны использоваться инструментальные, программные средства и ИТ-решения, удовлетворяющие специфике подготовки техников-металлургов специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов.

Для реализации преддипломной практики используются производственные мощности предприятий металлургического профиля края.