ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Филиал г. Златоуст

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Дильдин А. Н.
Пользователь: dildinan
Дата подписания: 12.10.2020

А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2577

Практика Производственная практика, преддипломная практика
для направления 22.03.02 Металлургия
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Электрометаллургия стали
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чуманов И. В.
Пользователь: chumanoviv
Дата подписания: 05.10.2020

И. В. Чуманов

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Амосова Ю. Е.
Пользователь: amosovaye
Дата подписания: 05.10.2020

Ю. Е. Амосова

Златоуст

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью преддипломной практики студентов является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а так же сбор необходимого материала для выполнения ВКР.

Задачи практики

1. Последовательное изучение и анализ деятельности организации, ее системы управления;
2. Разработка предложений по совершенствованию деятельности и управления организации-базы практики;
3. Сбор материалов для выполнения квалификационной работы;
4. Углубление и расширение полученных теоретических знаний, освоение навыков работы на будущих рабочих местах;
5. Выполнение индивидуального задания, связанного с разработкой квалификационного проекта;
6. Выполнения научных исследований в соответствии с научной тематикой кафедры и в целях написания студентами научных работ и/или выступлений на научных конференциях;
7. Помощь организациям, в том числе и на договорной основе, в выполнении каких-либо конкретных работ.

Краткое содержание практики

В ходе прохождения практики студент должен дать общую характеристику организации, изучит ее организационную структуру, технологическую схему производства (основную деятельность), систему управления персоналом, организацию экономических служб. Студент должен собрать необходимые материалы для выполнения заданий практики и дипломного проектирования. Основные этапы работы студента на практике включают выполнение разделов тематического плана, представленного в задании на преддипломную практику. Ниже

представлено рекомендуемое содержание разделов тематического плана практики, а также приведены методы анализа собранной в период практики информации по каждому разделу.

1. Структура хозяйствующего объекта

Роль и значение данного предприятия. Общая планировка и структура завода. Перспективный план развития завода. Мероприятия завода и данного цеха по увеличению производительности труда, расширение ассортимента выпускаемой продукции, по внедрению новых технологий, аппаратов, станков и устройств. Назначение отдельных подразделений хозяйствующего объекта: и их взаимо-связь. Производственные и непроизводственные подразделения, вспомогательные службы. Водо-, электро-, паро-, хладо-, и газоснабжение предприятия. Экологиче-ское подразделение, его структура, назначение. Центральная и цеховые аналити-ческие и экологические лаборатории.

2. Общая характеристика цеха, отделения
3. Технология основного производства
4. Экологические аспекты деятельности цеха, участка
5. Характеристика сталеплавильных агрегатов
6. Экономика производства и природоохранных мероприятий
7. Охрана труда и безопасность производства
8. Вопросы стандартизации, сертификации
9. Материалы, с которыми студент должен ознакомиться на предприятии

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Знать:принципы основных технологических процессов производства, внепечной обработки и разливки стали и сплавов, устройства и оборудование для их осуществления.
	Уметь:рассчитывать и анализировать процессы, происходящие в сталеплавильных агрегатах, агрегатах внепечной обработки и разливки ста-ли и сплавов, выбирать рациональные способы производства черных металлов, рассчитывать материальные и тепловые балансы технологических процессов.
	Владеть:принципами выбора материалов и оборудования для элементов конструкций сталеплавильных агрегатов, навыками расчета металлургического оборудования, методами анализа технологических процессов и их влияния на качество стали и сплавов.
ПК-9 готовностью проводить расчеты и	Знать:основные закономерности

делать выводы при решении инженерных задач	процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной металлургии, основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию производства и обработки черных металлов; принципы основных технологических процессов производства и обработки черных металлов, устройства и оборудование для их осуществления, основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора
	Уметь:использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, рассчитывать и анализировать процессы горения топлива и тепловыделения, внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения, выбирать рацио-нальные температурные и тепловые режимы работы металлургических печей, рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах производства и обработки черных металлов, выбирать рациональные способы производства и обработки черных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства, применять системы автоматического управления технологическими процессами в металлургии, принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии
	Владеть:методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий
ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить	Знать:основные методы исследования в металлургии

необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	Уметь:выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
	Владеть:основными методами исследования в металлургии
ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	Знать:основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
	Уметь:использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
	Владеть:основными понятиями, законами и моделями термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Знать:соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Уметь:выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Владеть:соответствующими методами моделирования физических, химических и технологических процессов
ПК-6 способностью выполнять технико-экономический анализ проектов	Знать:основы технико-экономического анализа проектов
	Уметь:выполнять технико-экономический анализ проектов
	Владеть:основами технико-экономического анализа проектов
ПК-7 способностью использовать процессный подход	Знать:основы процессного подхода
	Уметь:использовать процессный подход
	Владеть:основами процессного подхода

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.06.01 Спецэлектрометаллургия В.1.17 Внепечная обработка металлов ДВ.1.04.01 Электрометаллургия стали	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.04.01 Электрометаллургия стали	Знать: основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной металлургии, основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию производства и обработки черных металлов; принципы основных технологических процессов производства и обработки черных металлов, устройства и оборудование для их осуществления, основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора; Уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, рассчитывать и анализировать процессы горения топлива и тепло-выделения, внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического назначения, выбирать рациональные температурные и тепловые режимы работы металлургических печей, рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах производства и обработки черных металлов, выбирать рациональные способы производства и обработки черных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства, применять системы автоматического управления технологическими процессами в металлургии, принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии Владеть: методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий.
В.1.17 Внепечная обработка металлов	Знать: основные закономерности процессов генерации и переноса тепло-ты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам черной и цветной металлургии, основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к

	технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов; принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления. Уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки черных и цветных металлов, выбирать рациональные способы производства и обработки черных и цветных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства, принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии Владеть: методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий
ДВ.1.06.01 Спецэлектрометаллургия	Знать: особенности влияния вредных примесей, неметаллических включений, примесей цветных металлов на свойства сплавов, способы снижения их концентрации и рафинирования металлов и сплавов, ос-новы процессов синтеза сверхчистых металлов путем их глубокой очистки. Уметь: В результате освоения дисциплины бакалавр должен уметь: на основе полученных знаний выбирать те или иные методы рафинирования и глубокой очистки металлов и сплавов и применять их на практике с учетом их назначения, достоинств, недостатков и отличительных особенностей в каждом конкретном случаи синтеза новейших металлов и сплавов. Владеть: В результате освоения дисциплины бакалавр должен владеть: методами повышения качества стального слитка, рафинирования и глубокой очистки металлов и сплавов.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 26

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	6	индивидуальная беседа
2	Основной	200	индивидуальная беседа
3	Заключительный	10	проверка отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Производственный инструктаж. Экскурсии в подразделения предприятия.	6
2	Ознакомление с работой отделов и служб промышленного предприятия, основных механизмов, машин, печей, средств и систем измерения и ав-томатизации технологического процесса, выполнение производствен-ных заданий, сбор материалов для отчета обработка и анализ фактиче-ского материала, полученного во время практики: систематизация мате-риала; сведение в таблицы количественных показателей; представление показателей в виде диаграмм и/или графиков и т.п.	200
3	Оформление отчёта по практике.	10

7. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 15.04.2017 №18.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование	Код контролируемой компетенции (или ее	Вид контроля

разделов практики	части)	
Все разделы	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	дифзачет
Все разделы	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	дифзачет
Все разделы	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	дифзачет
Все разделы	ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	дифзачет
Все разделы	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	дифзачет
Все разделы	ПК-6 способностью выполнять технико-экономический анализ проектов	дифзачет
Все разделы	ПК-7 способностью использовать процессный подход	дифзачет
Подготовительный этап	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	индивидуальная беседа
Основной	ПК-6 способностью выполнять технико-экономический анализ проектов	индивидуальная беседа
Заключительный	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	проверка отчета

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифзачет	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Оценка является итогом суммирования результатов отзыва с предприятия о прохождении практики: отсутствие - 0 баллов, наличие - 1 балл; содержания дневника по практике: не представлен - 0	Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60…74 % Неудовлетворительно:

	баллов, заполнен не полностью - 1 балл, заполнен, но есть замечания - 2 балла, заполнен без замечаний - 3 балла, содержания отчета: не представлен - 0 баллов, оформлен с замечаниями - 1 балл, оформлен без замечаний - 3 балла; защиты отчета на конференции или заседании кафедры; справился со всеми видами запланированных работ и выполнил работу сверх плана, показал очень высокие результаты, проявил исследовательское и творческое отношение к деятельности, проявлял высокую активность (наряду с посещаемостью), глубокие профессиональные интересы, проявил самостоятельность и инициативу - 5 баллов; справился со всеми видами запланированных работ, показал высокие результаты, проявил творческое (не всегда, не регулярно) и репродуктивное отношение к деятельности, проявлял активность (наряду с посещаемостью) и заинтересованность, частично проявил самостоятельность и инициативу - 4 балла; справился со всеми видами запланированных работ, показал средние результаты, проявил репродуктивное отношение к деятельности, проявлял активность (наряду с посещаемостью) и заинтересованность, не проявил самостоятельность и инициативу - 3 балла; не справился с индивидуальным планом, цели и задачи практики не были реализованы - 2 балла.	Величина рейтинга обучающегося 0…59 %
индивидуальная беседа	Студенту задаются 3 вопроса. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой	Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 0…59 %

	коэффициент мероприятия – 1.	
проверка отчета	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильно оформленный отчет соответствует 6 баллам. Частично правильно оформленный отчет соответствует 5-4 баллам. Неправильный оформленный отчет соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 0…59 %

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Индивидуальным заданием на практику для каждого студента является сбор материалов для своей квалификационной работы. В дополнение к этому студенты получают от своего руководителя следующие задания:
— провести расчеты отдельных разделов квалификационного проекта;
— найти или разработать методики расчета материальных, энергетических балансов основного производства, аппаратов узлов, вспомогательного оборудования;
— провести какие-либо замеры, анализы (например, химические) в цехе;
— получить данные о технологическом режиме с использованием показаний КИП, записей в журнале операторов, аналитического анализа.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Коротич, В. И. Металлургия черных металлов [Текст] : учеб. для металлург. специальностей вузов / В. И. Коротич, С. Г. Братчиков. - М. : Металлургия, 1987. - 239 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Теоретические основы сталеплавильных процессов [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир.специалистов 651300 "Металлургия" по специальности 110100 "Металлургия чер. металлов" / Р. С. Айзатулов, П. С. Харлашин, Е. В. Протопопов, Л. Ю. Назюта ; под общ. ред. П. С. Харлашина. - М. : МИСИС, 2004. - 319 с. : ил.
2. Бигеев, А. М. Металлургия стали : теория и технология плавки стали [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / А. М. Бигеев, В. А. Бигеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Магнитогорск : МГТУ, 2000. - 543 с. : ил.

3. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Металлургия" / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Академкнига, 2002. - 768 с. : ил. - (Учебники для вузов).

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Коминов, С.В. Теория и технология металлургии стали: Производство стали. [Электронный ресурс] / С.В. Коминов, М.П. Клюев. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 46 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2056 — Загл. с экрана.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Рудской, А.И. Теория и технология прокатного производства. [Электронный ресурс] / А.И. Рудской, В.А. Лунев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76037 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	технологическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника
ООО "Златоустовский металлургический	456203, г. Златоуст, ул. им.	Дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное

завод"	С.М. Кирова, 1	оборудование, технологиче-ское и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Доменные печи, кислородные конвертеры, дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное оборудование, технологическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника