

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

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: 20.05.2022	

И. В. Чуманов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики**

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для направления 22.04.02 Металлургия

Уровень Магистратура

магистерская программа Теория и прогрессивные технологии
электросталеплавильного производства

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 22.04.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от
24.04.2018 № 308

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой

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: 20.05.2022	

И. В. Чуманов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Целью производственной практики, научно исследовательской работы является:

- знакомство с реальной практической работой металлургического завода, ознакомление с основными направлениями будущей профессиональной деятельности, получение профессиональных навыков, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам базовой части профессионального цикла; развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачи практики

1. Изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов производства продукции;
2. Изучение методов получения продукции, технологического оборудования, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;
3. Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники.
4. Обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
5. Формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
6. Формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
7. Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
8. Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

9. Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Краткое содержание практики

1. Сбор документов и устройство на практику
2. Ознакомление с организационной структурой металлургического предприятия
3. Ознакомление и анализ действующих на предприятии технологических процессов
4. Ознакомление с технологическим оборудованием, методами получения продукции.
5. Научно-исследовательская работа (НИР) является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия.
6. НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения давать объективную оценку научной информации и свободно осуществлять научный поиск, стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.
7. НИР предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретных заданий.
8. Написание отчета по практике, содержащего анализ полученной информации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты	Знает: Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации Умеет: Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты Имеет практический опыт: анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ
ПК-2 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения	Знает: Классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения Умеет: Разрабатывать рекомендации по

	<p>устранению дефектов и брака</p> <p>Имеет практический опыт: Распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре</p>
ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности	<p>Знает: Основы информационных технологий Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: Применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.</p> <p>Имеет практический опыт: Решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)	Производственная практика, преддипломная практика (5 семестр)

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Изучение организационной структуры	14
2	Изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов производства продукции	14

3	Изучение методов получения продукции, технологического оборудования, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии	25
4	Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники	18
5	Планирование научно-исследовательской работы	8
6	Непосредственное выполнение и корректировка научно-исследовательской работы.	15
7	Составление отчета о научно-исследовательской работе	13
8	Публичная защита выполненной работы	1

6. 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 приказом ректора от 06.04.2016 №138.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Промежуточная аттестация	Защита отчёта	-	5	Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т. п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются руководителем и преподавателями кафедры по	дифференцированный зачет

параметрам:
значимость и
актуальность
результатов
выполненной работы,
уровень доклада,
уровень оформления
материалов, входящих
в состав отчета по НИР,
уровень знаний,
умений, навыков,
продемонстрированных
студентом в ходе
ответов на вопросы
комиссии. Процедура
защиты отчета по
практике
предусматривает
устный доклад
обучающегося по
основным результатам
выполненной НИР.
После окончания
доклада членами
комиссии задаются
обучающемуся
вопросы, направленные
на выявление его
знаний, умений,
навыков. Обучающийся
должен в меру
имеющихся знаний,
умений, навыков,
сформированности
компетенции дать
развернутые ответы на
поставленные вопросы.
Продолжительность
проведения процедуры
определяется
комиссией
самостоятельно, исходя
из сложности и
количество вопросов,
объема оцениваемого
учебного материала,
общей трудоемкости
изучаемой дисциплины
(модуля) и других
факторов. При этом
продолжительность
проведения процедуры
не должна, как
правило, превышать
двух академических
часов. В ходе

					<p>проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели Университета, представители работодателей и др.).</p> <p>По итогам защиты оценка: 5: выставляется тогда, когда студент: вопросы раскрывает логично, последовательно; грамотно владеет терминологией; демонстрирует знания по теме; владеет выразительной, грамотной речью; наглядные средства использует грамотно; отвечает на вопросы аргументировано. 4: выставляется тогда, когда студент: вопросы раскрывает логично, последовательно, но не полностью; грамотно владеет терминологией; демонстрирует знания по теме; владеет выразительной, грамотной речью; наглядные средства использует грамотно; отвечает на вопросы неуверенно. 3: выставляется тогда, когда студент: вопросы раскрывает не полностью; путается в терминологии; демонстрирует неполные знания по теме; не владеет выразительной, грамотной речью; наглядные средства использует не вполне грамотно; отвечает на вопросы не аргументировано. 2: выставляется тогда,</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						когда студент: сущность вопросов не раскрывает; отвечает на вопросы не убедительно. 1: выставляется тогда, когда студент: сущность вопросов не раскрывает; не владеет терминологией; демонстрирует отсутствие знаний по теме; не владеет научным стилем речи; не умеет использовать наглядные средства; не предоставляет ответов на вопрос; 0: выставляется тогда, когда студент не предоставил отчёт по практике; не присутствовал на контрольном мероприятии.	
2	5	Текущий контроль	проверка дневника по практике	1	2	Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - правильное и полное заполнение дневника – 2 балла, частичное заполнение дневника - 1 балл, дневник не заполнен - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 2.	дифференцированный зачет
3	5	Текущий контроль	проверка отчета по практике	1	8	Проверка отчета осуществляется по окончании практики. Он должен быть выполнен и оформлен в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г.)	дифференцированный зачет

					<p>№ 179) Критерии начисления баллов: оформление соответствует требованиям - 2 балла, оформление не соответствует требованиям - 0 баллов; четкость и логичная последовательность изложения - 2 балла, нет четкости и логической последовательность изложения - 0 баллов; краткость и точность формулировок - 2 балла, формулировки громоздкие с большим количеством лишней информации - 0 баллов; конкретность при изложении материала - 2 балла, отсутствие конкретики при изложении материала - 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 8.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студентом предоставляется полностью заполненный дневник, оформленный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия руководителю практики от кафедры, после оценки всех документов на заседании кафедры или лично руководителю проводится устная защита отчета. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).поставленные вопросы.

Продолжительность проведения процедуры определяется комиссией самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов. В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели Университета, представители работодателей и др.).

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
		1 2 3

ПК-1	Знает: Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации	+++
ПК-1	Умеет: Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты	+++
ПК-1	Имеет практический опыт: анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ	+++
ПК-2	Знает: Классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения	+++
ПК-2	Умеет: Разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака	+++
ПК-2	Имеет практический опыт: Распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре	+++
ПК-3	Знает: Основы информационных технологий Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности	+++
ПК-3	Умеет: Применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.	+++
ПК-3	Имеет практический опыт: Решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства	+++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

a) основная литература:

1. Амосова, Ю. Е. Учебная, производственная и преддипломная практики направления подготовки «Металлургия» [Текст] : учеб. пособие по направлениям 22.03.02, 22.04.02 «Металлургия» / Ю. Е. Амосова, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Фак. техники и технологии ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2017. – 15 с.: ил.
2. Рябов, А. В. Расчеты материальных и энергетических балансов в сталеплавильных и внепечных агрегатах [Текст] : учеб. пособие по направлению 22.03.03 "Металлургия" / А. В. Рябов, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техника и технология производства материалов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2018. - 216 с. : ил.
3. Чуманов, И. В. Современные проблемы металловедения по группам сталей [Текст] : учеб. пособие для направлений 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов" и 22.03.02 "Металлургия" / И. В. Чуманов, М. А. Матвеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техника и технология пр-ва материалов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2017. - 40 с. : ил.
4. Аникеев, А. Н. Композиционные материалы на основе карбидов : классификация, производство, применение [Текст] : учеб. пособие для направлений 22.03.02 и 22.04.02 "Металлургия" / А. Н. Аникеев, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техника и технология пр-ва

материалов ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 104 с.
: ил.

б) дополнительная литература:

1. Рябов, А. В. Внепечная обработка стали [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, В. И. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2002. - 45 с. : ил.
2. Рябов, А. В. Моделирование и оптимизация технологических процессов [Текст] : учеб. пособие по направлениям 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов" и др. / А. В. Рябов, А. Н. Аникеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 57 с. : ил.
3. Рябов, А. В. Новые металлические материалы и способы их производства [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, К. Ю. Окишев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 64 с. : ил.
4. Рябов, А. В. Современные способы выплавки стали в дуговых печах [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / А. В. Рябов, И. В. Чуманов, М. В. Шишимиров. - М. : Технопромлит, 2007. - 188 с. : ил.
5. Бигеев, А. М. Металлургия стали : теория и технология плавки стали [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Металлургия чер. металлов", "Автоматизация металлург. пр-ва" / А. М. Бигеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Металлургия, 1988. - 479 с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Айзатулов, Р.С. Теоретические основы сталеплавильного производства. Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2002. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1824 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Белов, Н.А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы. [Электронный ресурс] / Н.А. Белов, М.В. Пикинов, С.В. Лактионов. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 105 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/47415 — Загл. с экрана.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. 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	Комплекс промышленного оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
Кафедра Техника и технологии производства материалов ЮУрГУ в г.Златоуст	456209, Златоуст, Тургенева, 16	Учебная лаборатория «Литейное производство» (ауд. 4-123) Установка высокочастотного индукционного плавления металла – 1 шт.; Ленточнопильный станок – 1 шт.; Печь камерная – 1 шт.; Электропечь СНО-60/12 – 1 шт. Учебная лаборатория «Термическая обработка» (ауд. 2-106) Печь камерная ПКЛ-1-2-12 – 2 шт.; Стол для твердомера – 3 шт.; Стол для шлифовальной машинки - 1 шт.; Твердомер, "Константа К5-У" - 1 шт.; Твердомер, ТР-2140 - 1 шт.; Твердомер, ТШ-2М - 1 шт.; Печь сталеплавильная Таммана - 1 шт.; Пирометр, "Луч-Н" - 1 шт. отсутствует Учебная лаборатория «Общей и физической химии» (ауд. 2-105) Печь камерная ПКЛ-1-2-12 – 1 шт.; Лаборатория "Общая химия" – 1 шт.; Установка индукционная плавильная УИП-3-440-0,0005 – 1 шт. FactSage 6.4 Лицензия №0531 от 2014 г. бессроч. – 1 in/ Учебная лаборатория «Механические испытания материалов» (ауд. 2-103) Аbrasivnyy otreznoy stanok DELTA ABRASIMET – 1 шт.;

		<p>Автоматический запрессовочный пресс Simplimet 1000 – 1 шт.;</p> <p>Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250/300 с полуавтоматической насадкой AutoMet 250/300 – 1 шт.;,</p> <p>Устройство для электролитического полирования и травления Polimat – 1 шт.;</p> <p>Комплект оборудования для проведения механических испытаний на ударную вязкость – 1 шт.;</p> <p>Комплект оборудования для проведения механических испытаний на растяжение – 1 шт.;</p> <p>Прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТР 5014 с комплектом измерительных пластин – 1 шт.;</p> <p>Прибор полуавтоматический для измерения твердости по методу Бринелля ТБ 5004 – 1 шт.</p> <p>Учебная лаборатория «Физическое металловедение» (ауд. 2-308)</p> <p>Микрометр МКЦ-25-50 мм – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп AMPLIVAL – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп отраженного света NU-2 – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп Amplival 3.0 G 0.48 с – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп металлографический ЕС "Метам" РВ – 5 шт.;</p> <p>Микроскоп металлографический ЕСР-13-23 – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп МИМ-10 – 1 шт.; Оптический анализатор в комплекте /фрейм-граббер, Т – 1 шт.;</p> <p>Микрометр с малыми измер. губками /А/ 0,25мм – 1 шт. Thixomet. Pro Лицензия V3.0.30031 №104 от 2011г. бессроч. – 1 шт.</p>
ООО "Златоустовский металлургический завод" (ООО "ЗМЗ")	456203, Златоуст, Кирова, 1	Дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное оборудование, технологическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника