

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Златоуст Техника и
технологии

13.07.2017 С. П. Максимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1544

Практика Преддипломная практика
для направления 22.04.02 Metallurgy
Уровень магистр **Тип программы**
магистерская программа Теория и прогрессивные технологии
электросталеплавленного производства
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 22.04.02 Metallurgy, утвержденным приказом Минобрнауки от
30.03.2015 № 300

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

29.06.2017
(подпись)

И. В. Чуманов

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

29.06.2017
(подпись)

Ю. Е. Амосова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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;

Краткое содержание практики

В ходе прохождения практики студент должен дать общую характеристику организации, изучить 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.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-13 способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать:принципы основных технологических процессов производства, выпечной обработки и разлива стали и сплавов, устройства и оборудование для их осуществления.
	Уметь:рассчитывать и анализировать процессы, происходящие в сталеплавильных агрегатах, агрегатах выпечной обработки и разлива стали 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-14 способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов	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 тепловыделения, внешнего и внутреннего теплообмена в печах различного технологического

	<p>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</p> <p>Владеть:методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий</p>
<p>ПК-15 способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах</p>	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>

	<p>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</p> <p>Владеть: методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий</p>
--	--

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.04 Технология производства стали в конверторах и электрических печах ДВ.1.03.01 Получение металлических материалов со специальными свойствами ДВ.1.04.01 Основы проектирования и оборудования электросталеплавильных цехов	Научно-исследовательская работа (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.03.01 Получение металлических материалов со специальными свойствами	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; • технико-экономическое значение экономии

	<p>материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; • методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; • определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность конструкции, методы защиты их от различных видов воздействия окружающей среды. . <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; • устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; • выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; • производить испытания материалов по стандартным методикам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умением осуществлять контроль соответствия материалов заявленным сертификатам качества производителей; • методами оценки степени снижения ресурса материалов при обследовании и производства экспертизы конструкций, подлежащих ремонту.
<p>В.1.04 Технология производства стали в конверторах и электрических печах</p>	<p>Знать: терминологию, общие понятия и определения; методику разработки технологического процесса получения стали с гарантированным химическим составом и свойствами; принципы работы, конструктивные особенности и специфику производства стали в различных металлургических агрегатах.</p> <p>Уметь: грамотно проектировать технологические процессы; разрабатывать технологию и проводить</p>

	<p>расчет технологических процессов производства ста-ли и сплавов; осуществлять выбор оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов.</p> <p>Владеть: методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий; методами решения оптимизационных задач.</p>
<p>ДВ.1.04.01 Основы проектирования и оборудования электросталеплавильных цехов</p>	<p>Знать: теоретические основы процессов, конструкцию и технологические особенности работы агрегатов и современную практику теории и технологии производства стали .</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике, для проектирования современных металлургических цехов, разработки технологий выплавки стали.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения специальных и прикладных программных средств, работы в компьютерных сетях.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 37 по 40

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	32	индивидуальная беседа
2	основной	168	индивидуальная беседа, проверка отчета
3	заключительный	16	проверка отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Производственный инструктаж. Экскурсии в подразделения предприятия.	32
2	Ознакомление с работой отделов и служб промышленного предприятия, основных механизмов, машин, печей, средств и систем измерения и автоматизации технологического процесса, выполнение производственных заданий, сбор материалов для отчета обработка и анализ фактического материала, полученного во	168

	время практики: систематизация материала; сведение в таблицы количественных показателей; представление показателей в виде диаграмм и/или графиков и т.п.	
3	Оформление отчёта по практике. Защита отчёта по практике.	16

7. Формы отчетности по практике

По окончании 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 – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-13 способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	дифзачет
Все разделы	ПК-14 способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов	дифзачет
Все разделы	ПК-15 способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах	дифзачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифзачет	Аттестация каждого студента по итогам преддипломной практики осуществляется при защите отчета на основе оценки решения обучающимся задач практики, приобретенных компетенций, знаний, умений и навыков, и	Отлично: выставляется, если студент показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интел-лектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к

	<p>выставляется дифференцированная оценка.</p>	<p>проблемам, оценки и вынесения критических суждений, основанных на прочных знаниях. За полный безошибочный ответ. Студент должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале. Хорошо: выставляется за продвинутый уровень сформированности компетенций, т.е. показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам. За правильные и достаточно полные, не содержащие серьезных ошибок ответы. При выполнении работы и решении задач допущены отдельные ошибки. Удовлетворительно: выставляется, если студент показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач. Ответы в недостаточном полном объеме, имеются ошибки и некоторые пробелы в знаниях студента. В работе содержатся, серьезные ошибки, задачи решены не до конца. Неудовлетворительно: выставляется, если студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач. Отсутствуют необходимые теоретические знания по дисциплине, не выполнена работа и не решены задачи, ответы на вопросы отсутствуют.</p>
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Индивидуальным заданием на практику для каждого студента является сбор материалов для своей выпускной квалификационной работы. В дополнение к этому студенты получают от своего руководителя следующие задания:

- провести расчеты отдельных разделов ВКР;
- 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. 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. Осминин, К. А. Стандартизация в металлургической промышленности [Текст] : учеб. пособие / К. А. Осминин, В. И. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2003. - 15 с.
3. Ощепков, Б. В. Производство электроферросплавов [Текст] : лаб. практикум / Б. В. Ощепков, В. Е. Серебряков, Е. А. Трофимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2010. - 42 с.
4. Рябов, А. В. Внепечная обработка стали [Текст] : конспект лекций по специальности 150101 "Металлургия черных металлов" / А. В. Рябов, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 81 с. : ил.
5. Рябов, А. В. Расчет материального баланса электроплавки [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2002. - 53 с. : табл.
6. Рябов, А. В. Расчет процесса электроплавки [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общая металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 175 с.
7. 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.
8. Дюдкин, Д. А. Производство стали [Текст] / Д. А. Дюдкин, В. В. Кисиленко. - М.: Теплотехник. - Т. 3 : Внепечная металлургия стали. - 2010. - 543 с.: ил.
9. Егоров, А. В. Расчет мощности и параметров электроплавильных печей [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 651300 "Металлургия" и специальности 210200 "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / А. В. Егоров. - М. : МИСИС, 2000. - 271 с. : ил.
10. Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов [Текст] : учеб. для вузов по направлению 651300 "Металлургия", специальностям 150101 и др. / Г. Н. Еланский, Б. В. Линчевский, А. А.

Кальменев ; Моск. гос. вечер. металлург. ин-т. - М. : МГВМИ, 2005. - 417 с. : ил.

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

12. Кудрин, В. А. Металлургия стали [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Металлургия черн. металлов" / В. А. Кудрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1989. - 560 с.: ил.

13. Осминин, К. А. Внепечная обработка мартеновской стали [Текст] : учеб. пособие / К. А. Осминин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общая металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 18 с. : ил.

14. Осминин, К. А. Контроль макро- и микроструктуры стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие / К. А. Осминин, В. И. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2000. - 18 с.

б) дополнительная литература:

1. Металлургия чугуна [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Металлургия черн. металлов" / Е. Ф. Вегман и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Металлургия, 1989. - 512 с. : ил.

2. Костиков, В. И. Промышленная и экологическая безопасность металлургических производств [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / В. И. Костиков, А. Н. Варенков. - М. : ЭКОМЕТ, 2006. - 389 с. : ил.

3. Леушин, И. О. Моделирование процессов и объектов в металлургии [Текст] : учеб. для вузов по направлению 150400 "Металлургия" / И. О. Леушин. - М. : Форум, 2015. - 206 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).

4. Никольский, Л. Е. Оборудование и проектирование электросталеплавильных цехов [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черн. металлов" / Л. Е. Никольский, И. Ю. Зинуров. - М. : Металлургия, 1993. - 272 с. : ил.

5. Осминин, К. А. Определение механических свойств и твердости стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие / К. А. Осминин, В. И. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2000. - 31 с. : ил.

6. Падерин, С. Н. Теория и расчеты металлургических систем и процессов [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлениям 550500 и 651300 "Металлургия" / С. Н. Падерин, В. В. Филиппов. - М. : МИСИС, 2002. - 333 с. : ил.

7. Соловьев, В. П. Организация эксперимента [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / В. П. Соловьев, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 253 с. : ил.

8. Трофимов, Е. А. Разливка и кристаллизация стали [Текст] : учеб. пособие / Е. А. Трофимов, Д. А. Пятыгин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 49 с.: ил.

9. Якушев, А. М. Проектирование сталеплавильных и доменных цехов [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Металлургия черн. металлов" / А. М. Якушев. - М. : Metallurgiya, 1984. - 215 с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. 2. Амосова Ю.е. Учебная, производственная и преддипломная практики по направлениям 22.04.02 – «Металлургия», 22.03.02 – «Металлургия»: методические указания к прохождению практики / Ю.Е. Амосова, И.В. Чуманов.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Коминов, С.В. Теория и технология металлургии стали: Производство стали. [Электронный ресурс] / С.В. Коминов, М.П. Ключев. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 46 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2056 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Лузгин, В.П. Теория и технология металлургии стали: Энергетика, технология и экология сталеплавильных процессов. [Электронный ресурс] / В.П. Лузгин, К.Л. Косырев, О.А. Комолова. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 67 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2061 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Черноусов, П.И. Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2011. — 428 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2075 — 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)
2. Microsoft-Windows(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	Комплекс промышленного оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
АО Челябинский электрометаллургический комбинат	454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п	дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное оборудование, техно-логическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника
Кафедра Техника и технологии производства материалов ЮУрГУ в г.Златоуст		Станок заточно-шлифовальный, фотокамера Canon EOS 3000 /6.5 Мрх.29-88mm.3х JPG/RAM, электро-печь МИМП-ЗП Epson Perfektion 2480, ПК в составе (корпус, материн. плата, жесткий диск, привод, клавиатура, мышь, монитор 17"), микрометр МКЦ-25-50 мм, микроскоп AMPLIVAL, микроскоп отраженного света NU-2, микроскоп Amplival 3.0 G 0.48 с, микро-скоп металлографический ЕС "Метам" РВ, микроскоп металлографический ЕСР-13-23, твердомер "Констан-та К5-У", твердомер ТР-2140, твердомер ПКЛ-1-2-12, печь камерная ПВК-1,4-17 с термоконтролером, печь сталеплавильная Таммана, пирометр "Луч-Н", твердо-мер ТШ-2М.
ОАО "Златоустовский металлургический завод"	456203, г. Златоуст, ул. им. С.М. Кирова, 1	Дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное оборудование, техно-логическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	Дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное

		оборудование, техно-логическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты и компьютерная техника
--	--	---