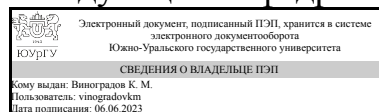


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



К. М. Виноградов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая)

**для направления** 22.03.02 Металлургия

**Уровень** Бакалавриат

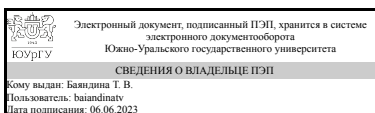
**профиль подготовки** Системный инжиниринг металлургических технологий

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Т. В. Баяндина

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Целью производственной практики 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 ауди-торных занятий по дисциплинам базовой части профессионального цикла, по возможности освоить рабочую профессию

## 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.

## 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. 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
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:технологический процесс металлургического предприятия Умеет:работать в коллективе

	металлургического предприятия Имеет практический опыт: работы в цехе металлургического предприятия
ПК-1 Способен использовать физико-математический аппарат, основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знает: реальный технологический процесс и его связь с теоретическими знаниями Умеет: планировать и интерпретировать результаты влияния на реальный технологический процесс Имеет практический опыт: применения теоретических знаний на практике
ПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и систем искусственного интеллекта и использовать их при решении задач в профессиональной деятельности	Знает: современные возможности проблемы применения ИИ в металлургических процессах Умеет: оценивать ИИ как инструмент для улучшения технологического процесса Имеет практический опыт: использования современных программ в металлургических процессах
ПК-9 Способен на выполнение и организацию технологических процессов, охватывающих различные инженерные дисциплины и обеспечивающих качественный результат производства	Знает: основное оборудование металлургических предприятий Умеет: Имеет практический опыт: проектно-технологической оценки технологий и оборудования металлургических предприятий

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология и оборудование сварочного производства Моделирование металлургических процессов Электротермия в металлургии Русский язык и культура речи Введение в системный инжиниринг Введение в направление подготовки Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Деловой иностранный язык Металлургия литейного производства Металлургия чугуна Компьютерные технологии в литейном производстве Бескоксовая металлургия железа Металлургия ферросплавов Ресурсосбережение и рециклинг в металлургическом и литейном производстве Извлечение черных металлов из техногенного сырья Экономика и управление на предприятии Оборудование и проектирование металлургических производств САПР литейных технологий Металлургия и электрометаллургия стали

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

Дисциплина	Требования
Технология и оборудование сварочного производства	<p>Знает: Средства механизации и автоматизации сварочных и сопутствующих вспомогательных операций, Технологические особенности производства узлов и конструкций в машиностроении, классификации и маркировку материалов и оборудования, основы обеспечения технологических процессов</p> <p>Умеет: Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, Выбирать оптимальные способы сварки для конкретных условий изготовления сварных металлоконструкций, применять на практике выбор технологии для практической деятельности при изготовлении сварных конструкций.</p> <p>Имеет практический опыт: Рассчитать и оценить свариваемость металла или сплава, прогнозировать возможность появления дефектов в сварном соединении., Навыками работы с нормативно-технической и справочной документацией.</p>
Моделирование металлургических процессов	<p>Знает: модели непрерывной разливки стали, основные информационные средства и технологии для решения профессиональных задач, математические основы компьютерного моделирования, основное программное обеспечение для компьютерного моделирования технологических процессов</p> <p>Умеет: подбирать параметры моделирования непрерывной разливки, готовить исходные данные, с использованием специализированного программного обеспечения ставить типовые задачи, анализировать результаты компьютерного моделирования, использовать специализированное программное обеспечения для решения задач проектирования в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования МНЛЗ, навыками создания компьютерных моделей технологических процессов, навыками использования специализированного программного обеспечения при решении</p>

	<p>профессиональных задач</p>
<p>Электротермия в металлургии</p>	<p>Знает: роль электротермических процессов при выпечной обработке, роль электротермических процессов В ДСП, основные технологические процессы производства металлов методами электротермии</p> <p>Умеет: использовать фундаментальные инженерные знания, понимать и влиять на электротермические характеристики ДСП, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: управления технологическими процессами на АКП, управления технологическими процессами на ДСП, расчета электротермических процессов</p>
<p>Введение в направление подготовки</p>	<p>Знает: последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач</p> <p>Умеет: анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений</p>
<p>Русский язык и культура речи</p>	<p>Знает: систему государственного языка Российской Федерации и основы деловой коммуникации, основные приемы и нормы социального взаимодействия</p> <p>Умеет: логически и аргументировано строить устную и письменную речь на государственном языке Российской Федерации, устанавливать и поддерживать взаимодействие, обеспечивающее успешную работу в коллективе</p> <p>Имеет практический опыт: использования и применения различных форм устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации, социального взаимодействия в профессиональной деятельности</p>
<p>Введение в системный инжиниринг</p>	<p>Знает: основы системного подхода, роль производства металлов в развитии экономики страны</p> <p>Умеет: работать с литературой, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности</p>

	Имеет практический опыт: владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений, применения современных информационных технологий
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	<p>Знает: основные принципы работы металлургических предприятий, социальную значимость своей будущей профессии, способы самоорганизации и методы самообразования, структуру металлургических предприятий, основное оборудование для разлива стали</p> <p>Умеет: проводить сбор информации по технологическим процессам, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, самоорганизовываться и самообразовываться, определять задачи охватывающие различные инженерные дисциплины, проводить визуальный анализ качества металлургической продукции</p> <p>Имеет практический опыт: сбора и анализа информации по технологическим процессам, знакомства с металлургическими предприятиями, предварительной оценки качества металлургических заготовок</p>

#### 4. Объём практики

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

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап: организационное собрание, знакомство с объектами прохождения практики, составление индивидуального задания, инструктаж по технике безопасности.	8
2	Основной этап: прохождение практики по мету распределения студента. выполнение индивидуального задания, сбор необходимого материала для подготовки отчета. заполнение дневника по практике.	200
3	Заключительный этап: подготовка к защите и защита отчета по практике.	8

#### 6. 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 28.03.2016 №7.

## 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	6	Текущий контроль	задание на практику	0,2	2	2 балла - задание сформулировано, получено в срок, подписано ответственным за практику и студентом. 0 баллов - студент не явился в срок, задание не выдано и не подписано.	дифференцированный зачет
2	6	Текущий контроль	выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практике	0,8	5	5 - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета соответствуют требуемой структуре, отчет имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; отчет по практике сдан в установленный срок. 4 - отчет	дифференцированный зачет

					<p>оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечает требуемой структуре, но в отчете есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет по практике сдан в установленный срок. 3 - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечает требуемой структуре, но в отчете есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет по практике сдан в установленный срок. 2 - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет по практике сдан в установленный срок; 1 - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО</p>	
--	--	--	--	--	---	--



						ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет по практике сдан в неустановленный срок; 0 баллов - отчет не сдан.	
3	6	Промежуточная аттестация	защита отчета	-	5	5 - студент в докладе демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой производственной практики, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки; отлично формулирует ответы на поставленные вопросы. 4 - студент в докладе демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций. 3 - студент в докладе демонстрирует удовлетворительные	дифференцированный зачет

						знания и умения предусмотренные программой производственной практики, затрудняется в ответах. 2 - студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой производственной практики, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы. 1- студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой производственной практики, ответы на поставленные вопросы не даны. 0 - неявка студента на защиту отчета.	
--	--	--	--	--	--	---	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования со студентом. Студент предоставляет отчет по практике на проверку (в последний день практики), делает краткий доклад по содержанию отчета и выполнению индивидуального задания. Преподаватель задает 3-4 вопроса по материалам отчета и на основании ответов и рейтинга за отчет ставит итоговую отметку за практику.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-3	Знает: технологический процесс металлургического предприятия	+	+	+
УК-3	Умеет: работать в коллективе металлургического предприятия	+	+	
УК-3	Имеет практический опыт: работы в цехе металлургического предприятия			+
ПК-1	Знает: реальный технологический процесс и его связь с теоретическими знаниями		+	+
ПК-1	Умеет: планировать и интерпретировать результаты влияния на реальный технологический процесс		+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: применения теоретических знаний на практике		+	+

ПК-8	Знает: современные возможности проблемы применения ИИ в металлургических процессах			+	+
ПК-8	Умеет: оценивать ИИ как инструмент для улучшения технологического процесса			+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: использования современных программ в металлургических процессах			+	+
ПК-9	Знает: основное оборудование металлургических предприятий			+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: проектно-технологической оценки технологий и оборудования металлургических предприятий			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Коминов, С.В. Теория и технология металлургии стали: Производство стали / С.В. Коминов, М.П. Клюев; Изд-во: «МИСИС», 2010. - 46 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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: <a href="http://e.lanbook.com/book/76037">http://e.lanbook.com/book/76037</a> — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ивлев, С. А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С. А. Ивлев, М. П. Клюев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/108106">https://e.lanbook.com/book/108106</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Константинов, И. Л. Прокатно-прессово-волочильное производство : учебник / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов. — Красноярск : СФУ, 2014. — 512 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/64568">https://e.lanbook.com/book/64568</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

**10. Материально-техническое обеспечение практики**

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	технологическое и лабораторное оборудование предприятия, макеты дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное оборудование, технологическое 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