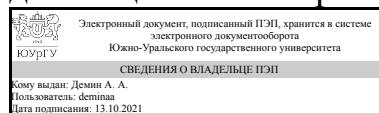


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



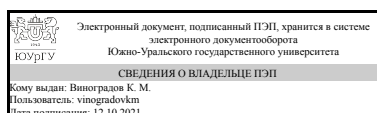
А. А. Демин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2402**

**Практика** Производственная практика, технологическая практика  
для направления 22.03.02 **Металлургия**  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Электрометаллургия стали  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техника, технологии и строительство

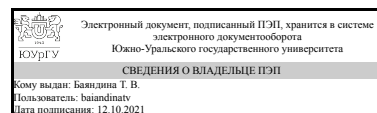
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 **Металлургия**, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

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



Т. В. Баяндина

## **1. Общая характеристика**

### **Вид практики**

Производственная

### **Способ проведения**

Стационарная или выездная

### **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### **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 (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	<p>Знать: принципы управления качеством и процессного подхода; системы управления металлургическими агрегатами.</p> <p>Уметь: выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции; управлять технологическими процессами.</p> <p>Владеть: инновационными методами решения инженерных задач; анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.</p>
ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	<p>Знать: принципы управления качеством и процессного подхода; системы управления металлургическими агрегатами.</p> <p>Уметь: выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции; управлять технологическими процессами.</p> <p>Владеть: инновационными методами решения инженерных задач; анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.</p>
ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	<p>Знать: принципы управления качеством и процессного подхода; системы управления металлургическими агрегатами</p> <p>Уметь: выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции; управлять технологическими процессами.</p> <p>Владеть: инновационными методами решения инженерных задач; анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.</p>
ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	<p>Знать: принципы управления качеством и процессного подхода; системы управления металлургическими агрегатами.</p> <p>Уметь: выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции; управлять технологическими процессами.</p> <p>Владеть: инновационными методами решения инженерных задач; анализом технологических процессов для выбора</p>

	путей, мер и средств управления качеством продукции.
ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: принципы управления качеством и процессного подхода; системы управления металлургическими агрегатами
	Уметь: выполнять мероприятия по обеспечению качества продукции; управлять технологическими процессами
	Владеть: инновационными методами решения инженерных задач; анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.11 Введение в направление подготовки	

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

Дисциплина	Требования
В.1.11 Введение в направление подготовки	Знать: основные функции и виды металлургического оборудования Уметь: соблюдать технологическую дисциплину; выполнять технологические задачи начального уровня. Владеть: приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

### 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	основной этап	166	проверка дневника практики
2	отчетный этап	50	проверка отчета по практике

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	1) Перед началом практики проводится собрание, на котором студентам сообщается вся необходимая информация по проведению практики, а также выдаются все необходимые документы для прохождения практики. 2) Практикант в обязательном порядке проходит инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности с отметкой в соответствующих журналах. Студент под руководством руководителя (от организации) составляют индивидуальное задание прохождения практики. Представление списка изученных нормативных актов и литературных источников; составление дневника практики и подпись непосредственного руководителя практики; ознакомление и сбор документов по структуре отдела или подразделения; анализ итогов прохождения практики, составление характеристики.	166
2	Заключительный этап является последним этапом практики, на котором студент обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность. Осуществляет подготовку и сдачу отчета по практике на кафедру и в установленный срок защищает его.	50

## 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 28.03.2016 №7.

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

<b>Наименование разделов практики</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Вид контроля</b>
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	дневник прохождения практики
Все разделы	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	дневник прохождения практики
Все разделы	ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	дневник прохождения практики
Все разделы	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	проверка отчета по практике
Все разделы	ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	дневник прохождения практики
Все разделы	ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	проверка отчета по практике
Все разделы	ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	проверка отчета по практике
Все разделы	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	дневник прохождения практики
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные	дифференцированный зачет

	знания	
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	проверка отчета по практике
Все разделы	ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	проверка отчета по практике

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка отчета по практике	<p>проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Содержание отчета оценивается на соответствие индивидуальному заданию. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент - 0.6. 5 баллов - полное соответствие отчета индивидуальному заданию; 4 балла - отчет имеет до 25 % материалов, не соответствующие индивидуальному заданию; 3 балла - отчет на 50 % соответствует индивидуальному заданию (необходима доработка отчета согласно индивидуальному заданию) 2 балла - соответствие индивидуальному заданию составляет до 40 %, такой отчет до защиты не допускается. 1 балл - соответствие индивидуальному заданию составляет до 25 %, такой отчет до защиты не допускается. 0 баллов- отчет не предоставлен , студент до защиты не допускается.</p>	<p>Отлично: рейтинг обучающегося за мероприятие от 85 до 100 %  Хорошо: рейтинг обучающегося за мероприятие от 75 до 84,9 %  Удовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие от 60 до 74,9 %  Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие от 0 до 59,9 %</p>
дневник прохождения практики	<p>Студент представляет на проверку оформленный в соответствии требованиям индивидуального задания практики дневник прохождения практики.</p>	<p>Отлично: рейтинг обучающегося за мероприятие от 85 до 100 %  Хорошо: рейтинг</p>

	<p>Содержание дневника практики оценивается на соответствие индивидуальному заданию, максимальный балл - 3. Весовой коэффициент мероприятия 0,4. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 4 балла- дневник предоставлен с нарушением установленного срока, но полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 3-2 балла - дневник предоставлен с нарушением установленного срока и дневник на 75 - 50 % соответствует индивидуальному заданию (необходимо будет внести изменения в дневник практики согласно индивидуальному заданию); 2-1 балл - дневник предоставлен с нарушением установленного срока и дневник соответствует индивидуальному заданию только на 50 - 35 % (необходимо будет внести изменения в дневник практики согласно индивидуальному заданию), 0 баллов - дневник не предоставлен или предоставленный дневник не соответствует индивидуальному заданию.</p>	<p>обучающегося за мероприятие от 75 до 84,9 %  Удовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие от 60 до 74,9 %  Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося от 0 до 59,9 %</p>
<p>дифференцированный зачет</p>	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №</p>	<p>Отлично: рейтинг обучающегося за мероприятие составляет от 85 до 100 % .  Хорошо: рейтинг обучающегося за</p>



	<p>179). Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии. 15 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует юридической терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует юридической терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 5 баллов – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет юридической терминологией. при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов. Характеристика руководителя от организации: - 5 баллов – в характеристике руководителя от организации,</p>	<p>мероприятия составляет от 75 до 84, Удовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие составляет 60 -74,9 % Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие составляет от 0 до 59.9 %.</p>
--	---	---

	<p>работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «удовлетворительно». Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 20 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	
--	---	--

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- 1) Закономерности формирования ультрамелкозернистой структуры, обеспечивающей улучшение свойств углеродистых конструкционных сталей.
- 15) Исследование технологических аспектов обработки поверхности металлических изделий в соответствии с требованиями дизайна.
- 5) Разработка метода легирования сплавов на основе железа тугоплавкими металлами.
- 7) Разработка технологии лазерной резки изделий из листового проката.
- 14) Разработка технологического процесса патинирования изделий декоративно-прикладного искусства, изготовленных из сплавов меди.
- 10) Исследование структуры и физико-механических свойств сталей для тонко-стенных конструкций внутрикорпусных систем реакторных установок атомной энергетики.
- 6) Разработка технологии и изучение свойств сплавов из порошковых полуфабрикатов.
- 8) Разработка технологий лазерной маркировки инструмента.
- 13) Исследование структуры металла в зоне термического влияния низколегированных сталей.
- 2) Исследование возможности использования математической модели оценки разнородности конструкционных сталей.
- 4) Разработка технологии поверхностного упрочнения режущего инструмента методом оксидирования.
- 3) Исследование структурных особенностей титановых сплавов, подвергнутых пластической деформации.
- 9) Исследование технологических закономерностей упрочняющей обработки инструментальных сталей.
- 12) Разработка технологии химико-термической обработки сталей из среды

легкоплавких растворов.

11) Разработка режима химико-термической обработки элементов внутрикорпусных устройств из аустенитных коррозионностойких хромоникелевых сталей.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия Учеб. для вузов по направлению "Металлургия" В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. А. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академкнига, 2005. - 764, [4] с. ил.

2. Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов 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, [1] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Теоретические основы сталеплавильных процессов 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, 2002. - 318, [1] с. ил.

2. Теоретические основы сталеплавильных процессов Учеб. пособие для вузов по направлению 651300 - "Металлургия", по специальности 110100 - "Металлургия черных металлов" Р. С. Айзатулов, П. С. Харлашин, Е. В. Протопопов, Л. Ю. Назюта; Под общ. ред. П. С. Харлашина. - М.: МИСИС, 2004. - 318, [1] с.

3. Дюдкин, Д. А. Производство стали [Текст] Т. 1 Процессы выплавки, внепечной обработки и непрерывной разливки Д. А. Дюдкин, В. В. Кисиленко. - М.: Теплотехник, 2008. - 528 с. ил.

4. Дюдкин, Д. А. Качество непрерывнолитой стальной заготовки. - Киев: Техника, 1988. - 252 с. ил

5. Дюдкин, Д. А. Современная технология производства стали [Текст] Д. А. Дюдкин, В. В. Кисиленко. - М.: Теплотехник, 2007. - 527, [1] с. ил. 29 см.

#### из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. 1. Коминов, С.В. Теория и технология металлургии стали: Производство стали / С.В. Коминов, М.П. Ключев; 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.
---	---------------------------	---	---

## 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
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
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