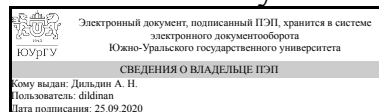


УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
Филиал г. Златоуст



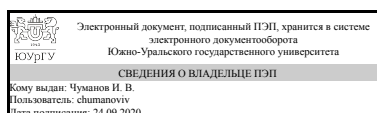
А. Н. Дильдин

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

**Практика** Производственная 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

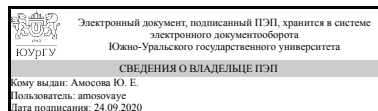
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 **Металлургия**, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

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



И. В. Чуманов

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



Ю. Е. Амосова

## **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.

### **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	Планируемые результаты обучения при
------------------------------------	-------------------------------------

ВО (компетенции)	прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	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.
ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	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.
ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области 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.
ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	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.
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

<b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>	<b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>
Учебная практика (2 семестр)	

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

<b>Дисциплина</b>	<b>Требования</b>
Учебная практика (2 семестр)	<p>Знать: принципы функционирования металлургического предприятия; конструкции современных печных агрегатов, основы автоматизации промышленных печей и их эксплуатацию.</p> <p>Уметь: соблюдать технологическую дисциплину; выполнять технологические задачи начального уровня.</p> <p>Владеть: методами оценки металлургических технологий с позиций ресурсо- и энергосбережения; навыками работы с металлургическим оборудованием.</p>

### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

### 5. Структура практики

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

<b>№ раздела</b>	<b>Наименование разделов (этапов) практики</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
------------------	--	---------------	--------------------------------

<b>(этапа)</b>		<b>часов</b>	
1	Изучение организационной структуры.	4	индивидуальная беседа
2	Изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов производства продукции.	4	индивидуальная беседа
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.	80	индивидуальная беседа
4	Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники.	10	индивидуальная беседа
5	Написание отчета по практике, содержащего анализ полученной информации.	10	проверка отчета

## 6. Содержание практики

<b>№ раздела (этапа)</b>	<b>Наименование или краткое содержание вида работ на практике</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Изучение организационной структуры.	4
2	Изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов производства продукции.	4
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.	80
4	Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники.	10
5	Написание отчета по практике, содержащего анализ полученной информации.	10

## 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 №17.

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	дифзачет
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	дифзачет
Все разделы	ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	дифзачет
Все разделы	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	дифзачет
Все разделы	ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	дифзачет
Все разделы	ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	дифзачет
Все разделы	ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	дифзачет
Изучение организационной структуры.	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	индивидуальная беседа
Изучение и анализ действующих на предприятии технологических	ОПК-7 готовностью выбирать средства измерений в	индивидуальная беседа

процессов производст-ва продукции.	соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	
Изучение методов получения продукции, тех-нологического оборудования, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предпри-ятии.	ОПК-8 способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	индивидуальная беседа
Изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники.	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	индивидуальная беседа
Написание отчета по практике, содержащего анализ полученной информации.	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	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 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	Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 0...59 %

	<p>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.</p>	
индивидуальная беседа	<p>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 коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85...100 %  Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75...84 %  Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 0...59 %</p>
проверка отчета	<p>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</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85...100 %  Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75...84 %  Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга</p>



	баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	обучающегося 0...59 %
--	--	-----------------------

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

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

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Воскобойников, В. Г. Общая металлургия [Текст] : учеб. для металлург. специальностей вузов / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Металлургия, 1979. - 487 с. : ил.
2. 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.

*б) дополнительная литература:*

1. Теоретические основы сталеплавильных процессов [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломированных 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. Дюдкин, Д. А. Современная технология производства стали [Текст] / Д. А. Дюдкин, В. В. Кисиленко. - М.: Теплотехник, 2007. - 528 с.: ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

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 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: <a href="http://e.lanbook.com/book/76037">http://e.lanbook.com/book/76037</a> — 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 завод"	456203, г. Златоуст, ул. им. С.М. Кирова, 1	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