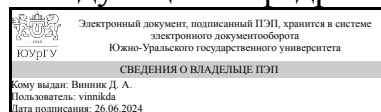


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



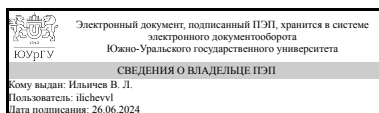
Д. А. Винник

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (ознакомительная)  
**для направления** 22.03.02 Metallurgy  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metall  
**форма обучения** zaочная  
**кафедра-разработчик** Materialovedeniye i fiziko-khimiya materialov

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

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



В. Л. Ильичев

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

ознакомительная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

ознакомление -  
с организацией металлургического производства;  
задачами, структурой и техническим оснащением предприятий металлургического профиля;  
организацией системы техники безопасности на производстве;  
деятельностью научно-технических подразделений предприятий.

## Задачи практики

1. Ознакомление со структурой и организацией металлургического предприятия;
2. Изучение системы управления металлургическим производством;
3. Изучение мероприятий по технике безопасности на производстве;
4. Сбор материалов для отчета по практике, посещение цехов.

## Краткое содержание практики

Изучение мероприятий по технике безопасности на производстве.  
Ознакомление со структурой и организацией металлургического предприятия.  
Лекции ведущих специалистов предприятия.  
Экскурсии по основным цехам предприятия.  
Сбор материалов для отчета по практике, посещение цехов.  
Написание отчета по практике, содержащего анализ полученной информации.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знает: алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели;          |
|                                                                                                                                                                                 | Умеет: выбирать методы решения задач, необходимых для достижения поставленной цели исследования |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Имеет практический опыт: моделирования физических, химических и технологических процессов                                                                                                                                |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Умеет: оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Имеет практический опыт: навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                 |
| ПК-1 Способен разрабатывать типовые технические процессы в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                                     | Знает: Типовые технологические процессы термической обработки материалов                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Умеет: Выбирать типовые технологические процессы обработки изделий                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Имеет практический опыт: Знакомства с типовыми процессами термической обработки                                                                                                                                          |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Диффузионное насыщение поверхности изделий<br>Методы анализа и обработки экспериментальных данных<br>Способы поверхностного упрочнения сталей и сплавов<br>Методы структурных исследований<br>Современное термическое оборудование<br>Технология термической обработки<br>Принципы неразрушающих методов контроля<br>Методы определения элементного состава<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)<br>Производственная практика (преддипломная) (10 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 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во часов |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Оформительский.<br>Организационное собрание. Выдача направлений на практику, дневников практики с планом и индивидуальными заданиями. Инструктаж по технике безопасности; оформление пропуска; оформление документов о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности. Прохождение медицинского осмотра (по необходимости).                                                                                                                                                        | 8            |
| 2                 | Основной.<br>Ведение дневника. Обзорные лекции и лекции по теме экскурсий. Экскурсии на предприятия, ознакомление с работой и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Ознакомление с организацией контроля сырья, производства и готовой продукции. Ознакомление с аналитическим и испытательным оборудованием лабораторий. Ведение дневника практики. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, необходимого для выполнения индивидуального задания. | 168          |
| 3                 | Отчетный.<br>Обработка, анализ и систематизация собранного фактического материала. Подготовка и защита отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40           |

#### 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 01.09.2021 №309-19/1.

#### 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    | 2       | Текущий контроль | Проверка ведения дневника практики. | 1   | 5         | Проверка регулярности ведения дневника и наличия в нем всей информации о прохождении практики. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от 10.03.2022).<br>Общий балл за мероприятие складывается из следующих показателей: - регулярность ведения дневника - 2 балл; - полнота информации о прохождении практики - 2 балла; - качество оформления - 1 балл.<br>Максимальное количество баллов – 5.<br>Зачтено: рейтинг обучающегося за | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                                                                           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|---|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                                                                           |   |   | мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Проверка полноты и качества материалов, собранных для выполнения индивидуального задания. | 1 | 2 | <p>Проверка полноты и качества собранных за практику материалов и соответствие материалов индивидуальному заданию. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Баллы за мероприятие начисляются следующим образом: - полнота и качество материалов полностью соответствуют индивидуальному заданию - 2 балла; - полноты и качества материалов недостаточно для выполнения индивидуального задания - 1 балл. Максимальный балл за мероприятие - 2 балла. Зачтено: рейтинг</p> | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
|---|---|------------------|-----------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                 |   |   | обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| 3 | 2 | Текущий контроль | Проверка отчета | 1 | 5 | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от 10.03.2022). При выставлении оценки могут быть учтены деловая активность студента в процессе практики, производственная дисциплина студента и оценка прохождения практики руководителем практики. Критерии оценивания следующие: - отчет полностью соответствует требованиям и индивидуальное задание выполнено в полном объеме - 5 баллов; - отчет полностью соответствует требованиям; индивидуальное</p> | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                          |   |    | <p>задание выполнено с пробелами в изложении материала - 4 балла; - отчет написан с ошибками; индивидуальное задание выполнено недостаточно полно – 3 балла; - отчет не соответствует заданию и требованиям по оформлению – 2 балла.</p> <p>Максимальный балл за мероприятие - 5 баллов. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по практике равна или больше 60%;</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося по практике меньше 60 %</p> |                          |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | дифференцированный зачет | - | 11 | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 и № 25-13/09 от 10.03.2022).</p> <p>Критерии оценивания следующие:</p> <p>Защита: - во</p>                                                                                                                                                        | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>время защиты студент демонстрирует свободное владение материалом – 5 баллов; - при защите студент показывает знание темы, однако допускает неточности – 4 балла; - при защите студент демонстрирует неуверенность, слабое знание темы – 3 балла; - демонстрирует незнание материала 2 балла. Ответы на вопросы: - на поставленные вопросы дает полные ответы - 5 баллов; - на поставленные вопросы дает неполные ответы - 4 балла; - не на все вопросы дает ответы - 3 балла; - не может ответить на заданные вопросы - 2 балла.</p> <p>Положительный отзыв руководителя практики от предприятия – 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 11.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

К промежуточной аттестации допускаются студенты со всеми зачтенными КРМ. Промежуточная аттестация автоматически выставляется по результатам контрольных мероприятий текущего контроля. В случае желаний студента повысить

рейтинг по практике по сравнению с автоматически выставленным студент вправе прийти на зачет, где происходит процедура защиты отчета по практике (студент делает краткий доклад комиссии и отвечает на вопросы по материалу отчета). За окончательный рейтинг обучающегося по дисциплине принимается максимальный из текущего и рейтинга с учетом баллов за промежуточное испытание, рассчитываемого формуле  $R_d = 0,6R_{тек} + 0,4R_{па} + R_b$ .

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                      | №<br>КМ |   |   |   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                          | 1       | 2 | 3 | 4 |
| УК-2        | Знает: алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели;                                                                                                                                   | +       | + |   | + |
| УК-2        | Умеет: выбирать методы решения задач, необходимых для достижения поставленной цели исследования                                                                                                                          |         |   |   | + |
| УК-2        | Имеет практический опыт: моделирования физических, химических и технологических процессов                                                                                                                                |         |   |   | + |
| УК-8        | Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера | +       | + | + | + |
| УК-8        | Умеет: оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности                                                                                                                                        |         | + | + | + |
| УК-8        | Имеет практический опыт: навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                 |         |   |   | + |
| ПК-1        | Знает: Типовые технологические процессы термической обработки материалов                                                                                                                                                 |         |   | + | + |
| ПК-1        | Умеет: Выбирать типовые технологические процессы обработки изделий                                                                                                                                                       |         |   |   | + |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: Знакомства с типовыми процессами термической обработки                                                                                                                                          |         |   |   | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. 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. Ильин, С. И. Технология термической обработки сталей [Текст] учеб. пособие по специальности 150105 "Металловедение и термическая обработка металлов" и по направлению "Металлургия" С. И. Ильин, Ю. Д. Корягин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 119, [1] с. ил. электрон. версия
3. Рощин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" В. Е. Рощин, А.

В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 571, [1] с. ил. электрон. версия

*б) дополнительная литература:*

1. Электрометаллургия стали и ферросплавов Учеб. для вузов по спец."Металлургия чер. металлов" Под ред. Д. Я. Поволоцкого. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Metallurgia, 1984. - 568 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Программа практик для студентов специальности 110500 - Термическая обработка металлов и сплавов Метод. указания С. И. Ильин, Ю. Д. Корягин, И. В. Лапина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 19,[3] с.

### **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ                | Поволоцкий, Д. Я. Основы технологии производства стали: Плавка и внепечная обработка Учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" Д. Я. Поволоцкий. - 2-е изд., испр. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 190, [1] с.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000303285">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000303285</a> |

### **9. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### **10. Материально-техническое обеспечение практики**

| Место прохождения практики                  | Адрес места прохождения             | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак" | 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3 | Оборудование контрольных лабораторий. Оборудование испытательных участков термических цехов.                                                |

|                                                   |                                            |                                                                                  |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| АО "Челябинский<br>трубопрокатный<br>завод"       | 454129, Челябинск,<br>Машиностроителей, 21 | Оборудование Инженерного центра,<br>технологических подразделений цехов          |
| ПАО "Челябинский<br>металлургический<br>комбинат" | 454047, Челябинск, 2-я<br>Павелецкая, 14   | Оборудование Инженерно-<br>технологического центра, Центра<br>Испытаний металлов |