

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » 03 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(П) Производственная практика: технологическая**

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность):

22.04.02 Металлургия

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль):

Обработка металлов давлением

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	2	4
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	6/4	6/4
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

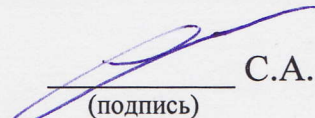
Донецк, 2023 г.



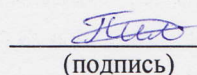
Рабочая программа производственной практики: технологической составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия, направленность (профиль) «Обработка металлов давлением» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составители:

заведующий кафедрой «Обработка металлов давлением», д.т.н., доцент

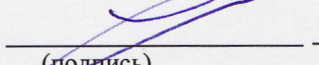
 С.А. Снитко  
(подпись)

старший преподаватель кафедры «Обработка металлов давлением», к.т.н.

 В.В. Пилипенко  
(подпись)

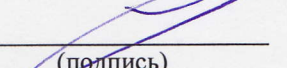
Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Обработка металлов давлением».

Протокол от «13» 03 2023 года № 16.

Заведующий кафедрой  С.А. Снитко  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия

Протокол от «29» 03 2023 года № 2

Председатель  С.А. Снитко  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Обработка металлов давлением».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Снитко  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Обработка металлов давлением».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Снитко  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью *производственной практики: технологической* является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков, необходимых для реализации производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области *обработки металлов давлением в металлургии*.

Задачами практики являются:

- изучение нормативных и методических документов, регламентирующих различные виды производственной и исследовательской деятельности на предприятии;
- изучение подходов, используемых на предприятии, при решении технологических, экономических и экологических проблем, проблем повышения эффективности и безопасности производственных процессов;
- изучение прав и обязанностей инженерно-технического персонала различного уровня;
- разработка методик и подготовка материалов для выполнения исследований, планируемых в рамках магистерской диссертации.
- выполнение индивидуального задания по практике и сбор материалов для написания магистерской диссертации.

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения дисциплин: контролируемая прокатка сортовых профилей, контролируемая прокатка толстых листов и полос, конечно-элементное моделирование технологических процессов обработки металлов давлением, компьютерная обработка данных в отрасли, методология и методы научных исследований, охрана труда в отрасли, теория и практика научных исследований, технология процессов прессования, инновационные решения в производстве и обработке металлов, методы решения задач обработки металлов давлением.

Данная практика является основой для освоения обучающимися последующих дисциплин (металлосберегающие технологии обработки металлов давлением, совмещенные процессы обработки металлов давлением, основы точной прокатки полос и листов, редуцирование слябов, формоизменение раскатов при прокатке толстых листов, интеллектуальная собственность, оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях), а также прохождения государственной итоговой аттестации.

### 3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является *производственной*.

Практика проводится *дискретно* (в выделенные недели после окончания экзаменационной сессии во 2 семестре (для очной формы) и в 4 семестре (для заочной формы)).

По способу проведения практика является *стационарной/выездной*.

### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия».

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 4 недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	<i>Подготовительный</i>	<i>Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, расписание дня, видах работ и их объемах. (6 часов/1 день)</i>	<i>Сдача инструктажа по технике безопасности</i>
2	<i>Основной</i>	<i>Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции. Разработка методик и подготовка материалов для выполнения экспериментальных (экспериментально-теоретических) исследований, получение первичных результатов исследований. Обработка и анализ первичных результатов исследований. (198 часов /25 дней)</i>	<i>Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (результатов). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.</i>

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
3	<i>Завершающий</i>	<i>Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада по результатам прохождения практики (12 часов/2 дня)</i>	<i>Защита отчёта по практике</i>

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

*Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования при обработке металлов давлением (ПК-1).*

В результате освоения компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

**знать:**

основные преимущества и недостатки различных видов технологических процессов, тенденции развития.

**уметь:**

осуществить выбор параметров технологического процесса и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.

**владеть:**

информацией о способах повышения производительности технологического процесса, способах ресурсо- и энергосбережения.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ПК-1
Основной	ПК-1
Завершающий	ПК-1

## 6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы: *дневник практики; отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает, в том числе и результаты выполнения индивидуального задания); отзыв руководителя практики.*

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
  2. Индивидуальный план практики.
  3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
  4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
  5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
  6. Список использованных источников.
  7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.
- Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, а также ответы на вопросы преподавателя.
- Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:**

- исследование влияния асимметричной прокатки на энергосиловые параметры и разнотолщинность полос при кинематической асимметрии;
- исследование влияния выработки валков на разнотолщинность раската;
- исследование влияния дробности деформации на формоизменение раскатов.

Структура и содержание практики магистрантов, закрепленных за разными руководителями, могут отличаться (с учетом специфики будущей магистерской диссертации) и включать различные этапы, такие как:

- анализ технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции;
- поиск рациональных путей решения актуальной научно-технической задачи в избранной предметной области;
- разработка и обоснование методик и подготовка материалов для выполнения экспериментальных (экспериментально-теоретических) исследований;
- получение первичных результатов исследований, их обработка и анализ.

### **7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики**

1. Какие величины характеризуют прочностные свойства металла?

2. Полосу прокатали в три прохода с коэффициентом вытяжки  $\mu$  в каждом проходе. Чему равен суммарный коэффициент вытяжки за три прохода?
3. Полосу прокатали в три прохода с уменьшением площади поперечного сечения 20 % в каждом. Чему равен коэффициент вытяжки в каждом проходе?
4. Образец имел исходную толщину 50 мм. Его прокатали в два прохода с относительным обжатием 15% в первом проходе и 20% во втором. Каково будет суммарное абсолютное обжатие, мм?
5. Что необходимо для увеличения захвата при прокатке?
6. Как изменится коэффициент трения при увеличении скорости прокатки?
7. Коэффициент трения больше при прокатке в стальных валках или в чугунных?
8. Чему равно максимальные значения нейтрального угла ( в долях от угла захвата)?
9. Как изменяется опережение при увеличении коэффициента трения?
10. Как изменяется уширение при увеличении диаметра валков?
11. Как изменяется уширение при увеличении дробности деформации?
12. Как изменяется сила прокатки при увеличении диаметра валков?
13. Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при уменьшении силы прокатки?
14. Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при увеличении диаметра шеек валков?
15. В каком виде (в бунтах или прутках) поставляется круглая сталь диаметром от 10 до 34 мм?
16. Какой вид проката называют катанкой?
17. Какой наибольший размер стороны квадрата имеет квадратная сталь по ГОСТ 2591?
18. К какой группе сортового проката следует отнести двутавровые балки?
19. К какой группе сортового проката следует отнести железнодорожные рельсы?
20. По какому признаку классифицируют железнодорожные рельсы?
21. Чем отличаются простые и фасонные профили проката?
22. Какую сталь относят к толстолистовой?
23. Какие бывают виды листовой стали по назначению?
24. К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие размеры проката?
25. К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие химический состав стали?
26. К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие механические свойства проката?
27. Как называется совокупность профилей и профилеразмеров прокатной продукции?

### **7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики**

1. Рабочие клетки прокатного стана относят к оборудованию
  - основному;
  - сопутствующему;
  - вспомогательному.
2. Холодильники прокатных станов относят к оборудованию
  - сопутствующему;
  - вспомогательному;
  - основному.
3. Ножницы и пила для порезки проката относят к оборудованию
  - основному;
  - сопутствующему;
  - вспомогательному.
4. Устройство для правки готового проката относят к оборудованию
  - основному;
  - сопутствующему;
  - вспомогательному.
5. Рольганги и шлеппера прокатных станов относят к оборудованию
  - вспомогательному;
  - сопутствующему;
  - основному.
6. Станы для прокатки круглой стали диаметром 80 мм и более относят к
  - крупносортовым;
  - среднесортным;
  - мелкосортным.
7. Станы для прокатки круглой стали диаметром от 40 мм до 80 мм и более относят к
  - крупносортовым;
  - среднесортным;
  - мелкосортным.
8. Станы для прокатки круглой стали диаметром от 10 мм до 40 мм и более относят к
  - крупносортовым;
  - среднесортным;
  - мелкосортным.
9. Прокатный стан, клетки которого оснащена тремя горизонтальными валками, называются
  - универсальным;
  - многовалковым;
  - линейным;
  - дуо;
  - кварто.
10. Прокатный стан, клетки которого оснащена горизонтальными и вертикальными валками, называются



- универсальным;
- многовалковым;
- линейным;
- дуо;
- кварто.

11. Линия прокатного стана, на которой расположено основное оборудование, называют:

- главной (рабочей) линией стана;
- основной линией стана;
- осевой линией.

12. Сортной стан, состоящий из нескольких клеток, именуются по диаметру валков:

- черновой клетки;
- чистовой клетки;
- промежуточной клетки.

13. Многоклетевой сортной стан с расположением клеток в одну или несколько линий называется станом:

- линейным;
- непрерывный;
- полунепрерывный.

14. Многоклетевой сортной стан с последовательным расположением клеток, когда расстояние между ними меньше длины раската, называется:

- линейным;
- непрерывным;
- полунепрерывным.

15. Для перемещения и фиксации рабочих валков в вертикальной плоскости используют:

- нажимное устройство;
- уравнивающее устройство;
- перевалочное устройство.

16. Для удержания валков в подвешенном состоянии используют:

- нажимное устройство;
- уравнивающее устройство;
- перевалочное устройство.

17. Для удержания раската от изгиба в горизонтальной плоскости при выходе из валков используют:

- проводки;
- линейки;
- обводные аппараты.

18. Для удержания раската от изгиба в вертикальной плоскости при выходе из валков используют:

- обводные аппараты;
- линейки;
- проводки.

19. Линейки валковой арматуры рабочей клетки служат:

- только для ввода полосы в валки;
- только для вывода полосы из валков;
- для ввода и вывода полосы из валков.

20. Проводки валковой арматуры рабочих клетей служат:

- только для ввода полосы в валки;
- только для вывода полосы из валков;
- для ввода и вывода полосы из валков.

21. Расстояние между осями двух валков расположенных друг над другом, определяет:

- средний диаметр валков;
- катающий диаметр валков;
- максимальный диаметр валков.

22. Разница диаметров двух валков рабочей клетки прокатного стана, расположенных один над другим, называется:

- давлением;
- силой;
- моментом.

23. При прокатке на сортовых станах обычно применяют:

- нижнее давление;
- верхнее давление;
- нулевое давление.

24. Горизонтальная линия, которая делит расстояние между осями двух валков, называется:

- средней линией;
- нейтральной линией;
- линией прокатки.

25. Если нейтральная линия калибра совпадает со средней линией валков, имеет место:

- верхнее давление;
- нижнее давление;
- нулевое давление.

26. Если нейтральная линия калибра расположена ниже средней линии валков, имеет место:

- верхнее давление;
- нижнее давление;
- нулевое давление.

27. Диаметр валков по его рабочей поверхности называют:

- катающим;
- средним;
- максимальным.

28. Для преднамеренного изгиба раската вверх или вниз при выходе из валков обычно используют:

- разные скорости вращения валков;
- валки разных диаметров;
- принудительный изгиб приложенной силой.

29. Упругая деформация валков и других элементов рабочей клетки под воздействием силы прокатки называется:

- изгибом валков;
- пружиной стана;
- зазором между валками.

30. Зазор между валками рабочей клетки прокатного стана предусмотрен:

- для компенсации пружины валков;
- для предохранения буртов от поломки;
- для настройки валков.

31. Выпуск калибра предназначен для:

- восстановления калибров при переточке;
- повышения стойкости валков;
- уменьшения износа калибра.

32. Выпуск калибра предназначен для:

- предотвращения переполнения калибра;
- повышения скорости валков;
- уменьшения износа калибра.

33. Калибры, которые используются преимущественно для уменьшения площади поперечного сечения раската, называют:

- предчистовыми;
- черновыми;
- вытяжными.

34. Ящичные калибры относят к типу:

- вытяжными;
- черновыми;
- предчистовыми.

35. Калибры, у которых разъем находится в пределах калибра, называют:

- закрытыми;
- полузакрытыми;
- открытыми.

36. Калибры, у которых разъем находится вне пределов калибра, называют:

- закрытыми;
- полузакрытыми;
- открытыми.

37. Сочетание калибров различных типов в определенной последовательности называется:

- способом калибровки;
- системой калибровки;
- типом калибровки.

38. Сочетание прямоугольных и квадратных калибров в определенной последовательности называется системой:

- черновых калибров;
- предчистовых калибров;
- ящичных калибров.

39. Расчет черновых калибров осуществляется с использованием коэффициентов вытяжки:

- минимальных;
- умеренных;
- максимальных.

40. Расчет чистовых калибров осуществляется с использованием коэффициентов вытяжки:

- минимальных;
- умеренных;
- максимальных.

41. Расчет калибровки валков сортовых станов обычно осуществляют:

- по ходу прокатки;
- против хода прокатки;
- по или против хода прокатки.

42. При калибровке фланцевых профилей из прямоугольной заготовки основную неравномерность деформации осуществляют:

- в первых черновых калибрах;
- в средних черновых калибрах;
- в предчистовых калибрах.

43. Для получения фланцев фасонных профилей заданных размеров их формируют:

- в открытых элементах калибра;
- в закрытых элементах калибра;
- поочередно в открытых и в закрытых элементах калибра.

44. Для получения фланцев фасонных профилей заданных размеров калибровку рассчитывают:

- со свободным уширением;
- со стесненным уширением;
- с вынужденным уширением.

45. Наружный слой окалины, образующийся при нагреве металла, состоит из:

- вюстита;
- магнита;
- гематита.

46. Средний слой окалины, образующийся при нагреве металла, состоит из:

- вюстита;
- магнита;
- гематита.

47. Внутренний слой окалины, образующийся при нагреве металла, состоит из:

- вюстита;
- магнита;
- гематита.

48. При нагреве металла перед прокаткой имеет место:

- дробление крупных зерен;

- чрезмерный рост зерен;
- оплавление границ зерен.

49. При пережоге металла перед прокаткой имеет место:

- дробление крупных зерен;
- чрезмерный рост зерен;
- оплавление границ зерен.

50. Рекомендуемая температура нагрева металла перед прокаткой находится по отношению к линии солидуса диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов:

- выше;
- ниже;
- совпадает с ней.

51. Обычно рекомендуемая температура конца прокатки должна быть:

- ниже точки  $A_{r3}$ ;
- равной точке  $A_{r3}$ ;
- выше точки  $A_{r3}$ ;

52. Посад слитков с температурой поверхности  $800^{\circ}\text{C}$  и более называют:

- холодным;
- теплым;
- горячим.

53. Посад слитков с температурой поверхности от  $400$  до  $800^{\circ}\text{C}$  называют:

- холодным;
- теплым;
- горячим.

54. Посад слитков с температурой поверхности до  $400^{\circ}\text{C}$  называют:

- холодным;
- теплым;
- горячим.

55. Рельсобалочные станы относят к типу:

- линейному;
- непрерывному;
- полунепрерывному.

56. Для предотвращения образования флокенов железнодорожные рельсы рекомендуют охлаждать:

- замедленно;
- ускоренно;
- в естественных условиях.

57. Для компенсации термического изгиба рельсов при охлаждении их предварительно изгибают:

- на головку;
- на подошву;
- на стенку.

58. Обезуглероживание поверхностного слоя металла при нагреве является следствием:

- возгонки углерода;



- диффузии углерода вглубь металла;
  - взаимодействия углерода с кислородом печных газов.
59. Современные заготовочные станы относят к типу:
- линейному;
  - полунепрерывному;
  - непрерывному.
60. По химическому составу рельсовую сталь относят к:
- высокоуглеродистой;
  - среднеуглеродистой;
  - низкоуглеродистой.
61. Для прокатки толстых листов предпочтительно использовать толстолистовые станы:
- одноклетьевые;
  - двухклетьевые;
  - многоклетьевые.
62. В качестве исходного материала для мелкосортных станов используют:
- слитки;
  - катанные или непрерывнолитые заготовки;
  - прессованные заготовки.
63. Современными мелкосортно - проволочными станами являются:
- непрерывные;
  - линейные;
  - полунепрерывные.
64. Для нагрева заготовки на сортопрокатных станах используют:
- колодцы;
  - методические печи;
  - печи с выкатным подом.
65. Чистовая непрерывная группа клеток широкополосных станов обычно содержат:
- 2...3 клетки;
  - 5...7 клеток;
  - 8...10 клеток;
66. Перед холодной прокаткой травлений окислов обычно осуществляют:
- в фосфорной кислоте;
  - в азотной кислоте;
  - в соляной или серной кислоте.
67. Двухклетьевые толстолистовые станы относят к типу:
- непрерывных;
  - полунепрерывных;
  - с последовательным расположением клеток.
68. Расходный коэффициент металла при прокатке выражают:
- отношением массы заготовки к массе годного проката;
  - отношением массы годного проката к массе заготовки;
  - разницей массы заготовки и годного проката.
69. Выход годного проката выражают:

- отношением массы заготовки к массе годного проката;
  - отношением массы годного проката к массе заготовки;
  - разницей массы заготовки и годного проката.
70. Расходный коэффициент валков на прокат выражают:
- отношением массы проката к массе израсходованных валков;
  - разницей массы проката и массы израсходованных валков;
  - отношением израсходованных валков к массе проката.
71. Плена на поверхности проката относится к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
72. Поперечные трещины на прокате относят к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
73. Продольные трещины на прокате относят к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
74. Обезуглероживание поверхностного слоя проката относится к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
75. Перегрев металла выражается интенсивным ростом зерен и относится к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
76. Пережог металла выражается оплавлением зерен и относится к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
77. Перегрев металла перед прокаткой считается:
- неисправимым дефектом;
  - исправимым дефектом;
  - не относится к дефектам.
78. Пережог металла перед прокаткой считается:
- неисправимым дефектом;
  - исправимым дефектом;
  - не относится к дефектам.
79. Закат на поверхности проката относится к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.

80. Флокены в металле относятся к дефектам:
- только сталеплавильного происхождения;
  - только прокатного происхождения;
  - или сталеплавильного или прокатного происхождения.
81. При профилировании гнутых профилей из плоской заготовки её площадь поперечного сечения:
- увеличивается;
  - остается неизменной;
  - уменьшается.
82. При волочении профилей смазочная зона находится в:
- передней части волоки;
  - средней части волоки;
  - задней части волоки.
83. При волочении профилей калибрующий пояс находится в:
- передней части волоки;
  - средней части волоки;
  - выходной части волоки.
84. Методом волочения получают профили:
- только сплошного сечения;
  - только полого сечения;
  - или сплошного или полого сечения.
85. Перед волочением окалину с поверхности катанки обычно удаляют способом:
- только механическим;
  - только химическим;
  - или механическим или химическим.
86. Наименование трубопрокатного комплекса происходит от наименования:
- прошивного стана;
  - раскатного стана;
  - отделочного стана.
87. При прокатке труб прошивку гильзы осуществляют путем:
- только прокатки;
  - только прессования;
  - или прокатки или прессования.
88. Автоматический раскатной трубный стан относится к типу:
- линейных;
  - непрерывных;
  - полунепрерывных.
89. Калибровочный трубный стан относится к типу:
- линейных;
  - непрерывных;
  - полунепрерывных.
90. Сварные трубы большого диаметра ( $>1600$  мм) изготавливают:
- только с одним продольным швом;

- только с двумя продольными швами;
- или с одним продольным швом или с двумя продольными швами;

91. Сварные трубы обычно изготавливают путем:

- только электросварки;
- только печной сварки;
- или электросварки или печной сварки.

92. Современный стан печной сварки труб относят к типу:

- линейных;
- непрерывных;
- полунепрерывных.

93. Наименование профилегибочного стана происходит от:

- размеров поперечного сечения заготовки;
- массы погонного метра профиля;
- размеров поперечного сечения профиля.

94. Для обработки давлением хрупких металлов предпочтительным является процесс:

- прокатки;
- ковки;
- волочения;
- прессования.

95. Прессование металлов осуществляют способом:

- только прямым;
- только обратным;
- или прямым или обратным.

#### 7.4 Критерии оценивания

Итоговая оценка результатов прохождения практики обучающимися складывается из оценки основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	40
Содержание отчёта	20
Характеристика руководителя практики	20
Защита отчёта по практике	20
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Основная литература:**

1. Металлургия железа [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования Т. 3 : Производство длинномерного проката: люди, технологии и оборудование / Е. А. Руденко, С. А. Снитко, В. Е. Гончаров, С. В. Закарлюка ; ГОУВПО "ДОННТУ". - 7 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/22/cd10434.pdf>



2. Металлургия железа [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования Т. 2 : Производство плоского проката: люди, технологии и оборудование Е. А. Руденко, В. Е. Гончаров, С. А. Снитко [и др.] ; ГОУВПО "ДОННТУ". - 13 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/22/cd10395.pdf>

3. Компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.А. Богатов, Д.А. Павлов, М.В. Ерпилов и др. ; под общ.ред. А.А. Богатова. - 28 Мб. - Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2018. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. <http://ed.donntu.ru/books/19/cd9127.pdf>

4. Совмещенные процессы при обработке металлов давлением [Электронный ресурс]: учеб.пособие для обучающихся образоват. учреждений высш. проф. образования / Е. А. Руденко, В. Е. Гончаров, Ю. И. Юрченко, С. А. Будакова; ГОУВПО «ДОННТУ». – Электрон.дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2019. – Систем.требования: AcrobatReader. <http://ed.donntu.ru/books/19/cd9050.pdf>

## **8.2 Дополнительная литература:**

5. Контролируемая прокатка толстых листов и полос [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования / Е.А. Руденко, В.Е. Гончаров, С.В. Закарлюка, С.А. Будакова; ГОУВПО "ДОННТУ". - 3 Мб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader.

<http://ed.donntu.ru/books/19/cd8868.pdf>

6. Яковченко, А.В. Методы компьютерного моделирования напряжения течения металла в процессах горячей пластической деформации [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования / А.В. Яковченко, С.А. Снитко, Н.И. Ивлева ; ГОУВПО "ДОННТУ". - 44 Мб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. <http://ed.donntu.ru/books/18/cd8221.pdf>

7. Снитко, С.А. Автоматизированное проектирование колес, калибровок, инструмента деформации и процессов в колесопрокатном производстве [Электронный ресурс]: монография / С.А. Снитко, А.В. Яковченко, Н.И. Ивлева. - 17 Мб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. <http://ed.donntu.ru/books/18/cd8180.pdf>

8. Медунецкий В.М. Основные требования к оформлению заявочных материалов на изобретения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.М. Медунецкий ; Ун-т ИТМО. - 758 Кб. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

<http://ed.donntu.ru/books/17/cd6536.pdf>

## **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:**

9. Методические указания к выполнению производственной практики [Электронный ресурс]: направление подготовки: 22.04.02 "Металлургия": маги-

стерская программа: "Обработка металлов давлением": (для обучающихся очной и заочной форм обучения) / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. обработки металлов давлением; сост.: С. А. Снитко, С. В. Закарлюка. - 523 Кб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.- <http://ed.donntu.ru/books/20/m5118.pdf>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Практика проводится на Донецком металлургическом заводе, а также в лабораториях кафедры:

1. Учебная лаборатория № 5.247: (доска аудиторная, действующая модель прокатного стана, валки прокатные, электродвигатель, мост постоянного тока, осциллограф, шкаф, стенд, пресс гидравлический, демонстрационные плакаты, карты, компьютер. ПК: Монитор Samsung 793 DF 17", Компьютер Р III 650, операционная система Linux Ubuntu 18.04, пакет программ LibreOffice 6.3.0).

2. Волочильная лаборатория №5.001а: (волочильный стан, пресс П-250, таль электрическая, сверлильный станок).

3. Учебная лаборатория (в производственном здании мастерских). (Прокатный стан 250, станок фрезерный НГФ-110, станок токарно-винторезный ТВШ-3, станок токарно-винторезный 1А616, лабораторный стан холодной прокатки, электросиловой щит прокатных станов, прокатный стан 300, станок сверлильный УПМ-Н-1, нагревательная печь, вентилятор шахтный ВМ-5, электропечь АКБ-333, электропечь СНО-3,2, валки прокатные, станок ФМИ-5, установка охлаждения проката, точило электрическое, электротальфер L-III-5Т, электрическая таль ТЭ1-511, пульт управления стана 280, пульт управления).