

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ  
ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянец  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальные виды обработки металлов давлением

22.03.02 «Металлургия»  
(направленность (профиль): «Металлургия»)

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк  
2022

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- знакомство и изучение основных технологических особенностей и закономерностей специальных видов обработки металлов давлением.

Задачами учебной дисциплины являются:

- знакомство обучающихся с терминами, определениями и основами специальных видов обработки металлов давлением;;
- овладение основными терминами и определениями специальных видов обработки металлов давлением;;
- изучение основных способов производства специальных видов обработки металлов давлением.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технология прокатного производства;
- Обработка металлов давлением.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Оборудование цехов обработки металлов давлением.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК  | Код и наименование индикатора достижения ПК   | Планируемые результаты обучения  |
|------------------------------------|--|---|--|
|                                    | ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению производственных заданий для металлургии черных и цветных металлов | ПК-1.1 Определяет меры по устранению причин нарушения технологий, получения брака и продукции не по заказам | – знать: технологию производства продукции специальными видами обработки металлов давлением.<br>– уметь: определять причины нарушения технологии производства продукции .<br>– владеть: знаниями |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | по устранению причин нарушения технологии производства продукции. |
|--|--|--|---|

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

#### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                                |                        | <b>ИТОГО</b> | <b>8 семестр</b> |
|---|------------------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации                |                        |              | <i>экзамен</i>   |
| Трудоёмкость                                  | <i>академ. час.</i>    | <b>144</b>   | <b>144</b>       |
|   | <i>зачетных единиц</i> | <b>4</b>     | <b>4</b>         |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   |                        | <b>18</b>    | <b>18</b>        |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     |                        | <b>6</b>     | <b>6</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   |                        | <b>84</b>    | <b>84</b>        |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 |                        | <b>36</b>    | <b>36</b>        |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Специальные виды обработки металлов давлением;

Раздел 2 Специальные виды пластической деформации металлов в прокатном производстве;

Тема 2.1 Прокатка (Продольно-периодическая прокатка. Поперечно-клиновья прокатка. Дефекты прокатки);

Тема 2.1.1 Раскатка. (Раскатка кольцевых заготовок (радиальная). Кольцевая раскатка);

Раздел 3 Специальные виды пластической деформации металла в кузнечно-штамповочном производстве;

Тема 3.1 Кузнечно-штамповочное производство (Раздача. Накатка. Безотходная штамповка листовых деталей деформирующимся металлом. Свободная гибка. Штамповка поковок из жидкого металла. Изготовление поковок из порошковых материалов. Высокоскоростные методы штамповки. Высокоточная горячая объемная штамповка.).

### 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций   | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------|---------------------------------|
|                             |   | всего                     | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Введение  | 4                         |                                 |
| Раздел 2.                   | Специальные виды пластической деформации металлов в прокатном производстве            | 6                         |                                 |
| Раздел 3.                   | Специальные виды пластической деформации металла в кузнечно-штамповочном производстве | 8                         |                                 |
| <b>Итого:</b>               |   | <b>18</b>                 | <b>0</b>                        |

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров)        | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                     | в форме практической подготовки |
| Раздел 3.                   | Специальные виды объемной штамповки поковок. | 6                         |                                 |
| <b>Итого:</b>               |  | <b>6</b>                  | <b>0</b>                        |

### 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|                             |                         | всего                     | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>      |                           |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                         | <b>0</b>                  | <b>0</b>                        |

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|                             |                                | всего                     | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>             |                           |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                                | <b>0</b>                  | <b>0</b>                        |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы  | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                     | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования;<br>3. Составление конспекта лекций.   | 26                        |                                 |
| Раздел 2.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования;<br>3. Составление конспекта лекций.   | 28                        |                                 |
| Раздел 3.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования;<br>4. Составление конспекта лекций. | 30                        |                                 |
| <i>Контроль</i>             | <i>Подготовка к экзамену</i>   | 36                        |                                 |
| <b>Итого:</b>               |  | <b>120</b>                | <b>0</b>                        |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства : учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-4958-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129221> (дата обращения: 24.11.2022);

2 Воронцов, А. Л. Теория и расчеты процессов обработки металлов давлением. В 2 т. Т. 1 : учеб. пособие / А. Л. Воронцов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. — 396 с. — URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839171.html> (дата обращения: 24.11.2022);

3 Фастыковский, А. Р. Оборудование прокатных цехов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Metallургия / А. Р. Фастыковский ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – А.В.Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2015. – 208 с. : ил. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=35&lngEdition=2755&lngFile=2712&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 24.11.2022).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- WinRAR 3.6;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Фёдоров Александр Андреевич (кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальные виды обработки металлов давлением»

по направлению подготовки (специальности)  
**22.03.02 «Металлургия»**  
(направленность (профиль): «Металлургия»)  
форма обучения – Очная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- знакомство и изучение основных технологических особенностей и закономерностей специальных видов обработки металлов давлением.

Задачами учебной дисциплины являются:

- знакомство обучающихся с терминами, определениями и основами специальных видов обработки металлов давлением;;
- овладение основными терминами и определениями специальных видов обработки металлов давлением;;
- изучение основных способов производства специальных видов обработки металлов давлением.

#### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технология прокатного производства;
- Обработка металлов давлением.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Оборудование цехов обработки металлов давлением.

#### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

| Наименование категории | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора дости- | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|

| <b>(группы) ПК</b> |  | <b>жения ПК</b>   |  |
|--------------------|--|---|--|
|                    | ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению производственных заданий для металлургии черных и цветных металлов | ПК-1.1 Определяет меры по устранению причин нарушения технологий, получения брака и продукции не по заказам | – знать: технологию производства продукции специальными видами обработки металлов давлением.<br>– уметь: определять причины нарушения технологии производства продукции .<br>– владеть: знаниями по устранению причин нарушения технологии производства продукции. |

#### 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                                |                        | <b>ИТОГО</b> | <b>8 семестр</b> |
|---|------------------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации                |                        |              | <i>экзамен</i>   |
| Трудоёмкость                                  | <i>академ. час.</i>    | <b>144</b>   | <b>144</b>       |
|   | <i>зачетных единиц</i> | <b>4</b>     | <b>4</b>         |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   |                        | <b>18</b>    | <b>18</b>        |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     |                        | <b>6</b>     | <b>6</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   |                        | <b>84</b>    | <b>84</b>        |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 |                        | <b>36</b>    | <b>36</b>        |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | <b>0</b>         |

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Специальные виды обработки металлов давлением;

Раздел 2 Специальные виды пластической деформации металлов в прокатном производстве;

Тема 2.1 Прокатка (Продольно-периодическая прокатка. Поперечно-клиноватая прокатка. Дефекты прокатки);

Тема 2.1.1 Раскатка. (Раскатка кольцевых заготовок (радиальная). Кольцевая раскатка);

Раздел 3 Специальные виды пластической деформации металла в кузнечно-штамповочном производстве;

Тема 3.1 Кузнечно-штамповочное производство (Раздача. Накатка. Безотходная штамповка листовых деталей деформирующимся металлом. Свободная гибка. Штамповка поковок из жидкого металла. Изготовление поковок из порошковых материалов. Высокоскоростные методы штамповки. Высокоточная горячая объемная штамповка.).

**6 Составитель(и):**

доцент Фёдоров Александр Андреевич (кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).