Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология прокатного производства

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

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 971e0c71029644fe07bb7008d5b1671cd9733970
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 13 марта 2023 г. по 5 июня 2024 г.
Дата и время: 22-03-2024 11:37:35 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение основных знаний о технологии производства сортовой прокатной продукции.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение области применения технологии производства сортовых профилей в металлургии;
– научить студентов применять полученные знания в проектировании технологических процессов получения прокатной продукции;
– использовать полученные знания в процессе изучения других дисциплин.

## 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:

– Теория обработки металлов давлением;
– Обработка металлов давлением;
– Введение в профессиональную деятельность.

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

– Оборудование цехов обработки металлов давлением;
– Специальные виды обработки металлов давлением;
– Проектирование цехов обработки металлов давлением;
– Преддипломная практика;
– Технологическая практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

## 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- | ПК-1.3 Проектирует технологические процессы | – знать: технологические процессы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии | металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований | металлургической отрасли для выпуска прокатной продукции.<br>– уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли для выпуска прокатной продукции. |
| | ПК-2: Способен определять организационно-технические меры по работе производственных цехов в металлургической отрасли | ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства | – знать: оборудование металлургического производства для выпуска прокатной продукции.<br>– уметь: подбирать оборудование для осуществления выпуска прокатной 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 включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***1 сессия / 4 курс*** | ***2 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *экзамен, зачет с оценкой по КП* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***216*** | *36* | *180* |
| | *зачетных единиц* | ***6*** | *1* | *5* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***2*** | *0* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Практические занятия, *академ. час.* | ***4*** | *0* | *4* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовой проект, *академ. час.* | ***54*** | *0* | *54* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***143*** | *34* | *109* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***9*** | *0* | *9* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение (Перспективы развития прокатного производства. Сортамент прокатной продукции);

Раздел 2 Производство заготовок (Технология прокатки блюмов и слябов..Получение заготовок на непрерывных заготовочных станах.);

Раздел 3 Калибровка прокатных валков сортовых станов (Системы вытяжных калибров. Применение этих систем, достоинства и недостатки. Калибровка квадратной и круглой стали);

Раздел 4 Производство сортовых профилей (Производство готовой продукции на рельсобалочных стана.Производство крупносортного проката на металлургических заводах. Современные схемы крупносортных станов.Производство среднесортного проката на металлургических заводах. Рассмотрены современные технологии производства мелкосортного проката);

Раздел 5 Производство листов (Прокатка горячекатаных листов на непрерывных и
полунепрерывных широкополосных станах. Технология покрытия холоднокатаной листовой стали оловом, цинком, свинцом, полимерной пленкой.);

Раздел 6 Производство труб и специальных профилей (Производство бесшовных труб. Производство сварных труб печной и электродуговой сваркой.Производство колес и бандажей.).

## 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Введение | 0.5 | |
| Раздел 2. | Производство заготовок | 0.5 | |
| Раздел 3. | Калибровка прокатных валков сортовых станов | 1 | |
| Раздел 4. | Производство сортовых профилей | 1 | |
| Раздел 5. | Производство листов | 0.5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 6. | Производство труб и специальных профилей | 0.5 | |
| **Итого:** | | **4** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 3. | Расчет прямоугольных, квадратных и ромбических калибров | 4 | |
| **Итого:** | | **4** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 3. | Изучение формоизменения при прокатке в системе калибров ромб-квадрат. | 2 | |
| **Итого:** | | **2** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3;<br>Раздел 4. | 1. Разработка калибровки валков для получения……..в условиях среднесортного стана ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>2. Разработка калибровки валков для получения…… в условиях стана 450 ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>3. Разработка маршрутов волочения для получения проволоки диаметром …….. на стане среднего волочения.<br>4. Разработка калибровки валков рельсобалочного стана ОА ЕВРАЗ ЗСМК | 54 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | для получения ……..<br>5. Разработать калибровку валков для получения …….. в условиях непрерывного проволочного стана 250-1 ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>6. Разработать калибровку валков для получения …… в условиях непрерывного мелкосортного стана 250-2 ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>7. Разработать калибровку валков ля получения …… в условиях мелкосортного стана 250-1 ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>8. Разработать калибровку валков для получения заготовки …… в условиях НЗС ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>9. Разработать режимов обжатий для получения блюмов (слябов) в условиях блюминга 1250 ОА ЕВРАЗ ЗСМК.<br>10. Разработка режимов обжатий при производстве листов…… | | |
| **Итого:** | | **54** | **0** |

## 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. | 20 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 20 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к | 35 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | | |
| Раздел 4. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 35 | |
| Раздел 5. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 20 | |
| Раздел 6. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 13 | |
| *Курсовой проект* | *Выполнение курсового проекта* | 54 | 0 |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 9 | |
| **Итого:** | | **206** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов : учебник для вузов / Г. Н. Еланский, Б. В. Линчевский, А. А. Кальменев ; Московский государственный вечерний металлургический институт. – Москва, 2005. – 417 с. : ил.;

2 Грудев, А. П. Технология прокатного производства : учебник для вузов / А. П. Грудев, Л. Ф. Машкин, М. И. Ханин. – Москва : Арт-Бизнес-Центр, 1994. – 651 с. : ил.;

3 Диомидов, Б. Б. Калибровка прокатных валков : учебное пособие для вузов / Б. Б. Диомидов, Н. В. Литовченко. – Москва : Металлургия, 1970. – 312 с. : ил.;

4 Смирнов, В. К. Калибровка прокатных валков : учебное пособие для вузов / В. К. Смирнов, В. А. Шилов, Ю. В. Игнатович. – Москва : Металлургия, 1987. – 367 с.;

5 Диомидов, Б. Б. Технология прокатного производства : учебное пособие для вузов / Б. Б. Диомидов, Н. В. Литовченко. – Москва : Металлургия, 1979. – 488 с.

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

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

6 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;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 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;
– Microsoft Windows;
– WinRAR;
– Zoom;
– КОМПАС-3D;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

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

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

## 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), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную учебной доской и необходимым оборудованием учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) 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):

заведующий кафедрой Фастыковский Андрей Ростиславович (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**Аннотация**
**рабочей программы дисциплины «Технология прокатного производства»**

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

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

– получение основных знаний о технологии производства сортовой прокатной продукции.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение области применения технологии производства сортовых профилей в металлургии;
– научить студентов применять полученные знания в проектировании технологических процессов получения прокатной продукции;
– использовать полученные знания в процессе изучения других дисциплин.

**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:

– Теория обработки металлов давлением;
– Обработка металлов давлением;
– Введение в профессиональную деятельность.

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

– Оборудование цехов обработки металлов давлением;
– Специальные виды обработки металлов давлением;
– Проектирование цехов обработки металлов давлением;
– Преддипломная практика;
– Технологическая практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

## 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 технологических процессов в металлургии | ПК-1.3 Проектирует технологические процессы металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований | – знать: технологические процессы металлургической отрасли для выпуска прокатной продукции.<br>– уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли для выпуска прокатной продукции. |
| | ПК-2: Способен определять организационно-технические меры по работе производственных цехов в металлургической отрасли | ПК-2.1 Понимает основные принципы работы оборудования металлургического производства | – знать: оборудование металлургического производства для выпуска прокатной продукции.<br>– уметь: подбирать оборудование для осуществления выпуска прокатной продукции. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***1 сессия / 4 курс*** | ***2 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *экзамен, зачет с оценкой по КП* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***216*** | *36* | *180* |
| | *зачетных единиц* | ***6*** | *1* | *5* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***2*** | *0* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***4*** | *0* | *4* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовой проект, *академ. час.* | | ***54*** | *0* | *54* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Консультации, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***143*** | *34* | *109* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***9*** | *0* | *9* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение (Перспективы развития прокатного производства. Сортамент прокатной продукции);

Раздел 2 Производство заготовок (Технология прокатки блюмов и слябов..Получение заготовок на непрерывных заготовочных станах.);

Раздел 3 Калибровка прокатных валков сортовых станов (Системы вытяжных калибров. Применение этих систем, достоинства и недостатки. Калибровка квадратной и круглой стали);

Раздел 4 Производство сортовых профилей (Производство готовой продукции на рельсобалочных стана.Производство крупносортного проката на металлургических заводах. Современные схемы крупносортных станов.Производство среднесортного проката на металлургических заводах. Рассмотрены современные технологии производства мелкосортного проката);

Раздел 5 Производство листов (Прокатка горячекатаных листов на непрерывных и
полунепрерывных широкополосных станах. Технология покрытия холоднокатаной листовой стали оловом, цинком, свинцом, полимерной пленкой.);

Раздел 6 Производство труб и специальных профилей (Производство бесшовных труб. Производство сварных труб печной и электродуговой сваркой.Производство колес и бандажей.).

## 6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Фастыковский Андрей Ростиславович (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).