

Рабочая программа утверждена  
 решением Учёного совета  
 ВФ НИТУ МИСиС  
 от «31» августа 2020г.  
 протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Получение металлопродукции с заданными свойствами**

Закреплена кафедрой

Электрометаллургии

Направление подготовки  
 Профиль

22.03.02 Металлургия  
 Металлургия черных металлов

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:  
 зачет с оценкой 7 семестр

в том числе:

аудиторные занятия

14

самостоятельная работа

90

часов на контроль

4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>, <Семестр на курсе>) | 7 (4.1)    |            |            |            |
|---|------------|------------|------------|------------|
|   | Неделя 18  |            |            |            |
| Вид занятий                             | УП         | РП         | УП         | РП         |
| Лекции                                  | 4          | 4          | 4          | 4          |
| Практические                            | 10         | 10         | 10         | 10         |
| Итого ауд.                              | 14         | 14         | 14         | 14         |
| Контактная работа                       | 14         | 14         | 14         | 14         |
| Сам. работа                             | 90         | 90         | 90         | 90         |
| Часы на контроль                        | 4          | 4          | 4          | 4          |
| <b>Итого</b>                            | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>108</b> |

Программу составил(и):

*Ст.препод., Фролова Наталья Анатольевна*

Рабочая программа

**Получение металлопродукции с заданными свойствами**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ЭМ-16 ЗО.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электрометаллургии**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Еланский Д.Г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | дать необходимые знания по современным металлургическим технологиям и обеспечить формирование профессионального уровня. |
|-----|---|

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.02  |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1             | Основы металлургии (Металлургии стали)  |
| 2.1.2             | Материаловедение 1 часть  |
| 2.1.3             | Учебная практика  |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Производственная практика   |
| 2.2.2             | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР  |
| 2.2.3             | Преддипломная практика  |

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

|  |
|--|
| <b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b> |
| <b>Знать:</b>  |
| ПК-3.1-32 основные режимы производства при получении металлопродукции с заданными свойствами                         |
| ПК-3.1-31 основные технические и конструктивные характеристики продукции, технологические процессы                   |
| <b>Уметь:</b>  |
| ПК-3.1-У1 выбирать и применять соответствующие методы моделирования технологических процессов;                       |
| <b>Владеть:</b>  |
| ПК-3.1-В1 навыками разработки типовых технологических процессов производства металлопродукции с заданными свойствами |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы          | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|-----------------------------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Классификация металлопродукции с заданными</b>  |                |       |             |                                   |            |
| 1.1         | Классификация металлопродукции. Сортамент. ГОСТ 26877-2008 /Лек/                                   | 7              | 0,5   | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3<br>Л3.1 |            |
| 1.2         | Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/                        | 7              | 24    | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3<br>Л3.1 |            |
|             | <b>Раздел 2. Исходные материалы</b>  |                |       |             |                                   |            |
| 2.1         | Производство полупродукта, сортового и фасонного профилей проката, исходные материалы /Ср/         | 7              | 1     | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3<br>Л3.1 |            |
| 2.2         | Расчет часовой производительности на агрегатах по производству полупродукта                        | 7              | 4     | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |            |
| 2.3         | Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/                        | 7              | 19    | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |            |
|             | <b>Раздел 3. Производство</b>  |                |       |             |                                   |            |
| 3.1         | Горячая прокатка листов, сортамент, исходный материал, широкополосные станы, непрерывные ШПС /Лек/ | 7              | 0,5   | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3<br>Л3.1 |            |
| 3.2         | Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/                        | 7              | 6     | ПК-3.1      | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |            |
|             | <b>Раздел 4. Производство металлопродукции холодной прокаткой</b>                                  |                |       |             |                                   |            |

|  |  |   |    |        |                                   |
|--|--|---|----|--------|-----------------------------------|
| 4.1  | Холодная прокатка листов и ленты /Лек/   | 7 | 1  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2                          |
| 4.2  | Самостоятельное изучение литературы.<br>Проработка лекционного материала. /Ср/                         | 7 | 8  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |
| <b>Раздел 5. Производство гнутых профилей</b>          |  |   |    |        |                                   |
| 5.1  | Гнутые профили, назначение, свойства, схемы профилирования.<br>Производство специальных профилей /Лек/ | 7 | 1  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3<br>Л3.1 |
| 5.2  | Самостоятельное изучение литературы.<br>Проработка лекционного материала. /Ср/                         | 7 | 16 | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |
| <b>Раздел 6. Производство бесшовных и сварных труб</b> |  |   |    |        |                                   |
| 6.1  | Производство труб, назначение, сортамент.<br>Бесшовные трубы. Сварные трубы /Лек/                      | 7 | 1  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |
| 6.2  | Самостоятельное изучение литературы.<br>Проработка лекционного материала. /Ср/                         | 7 | 8  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |
| 6.3  | Разработка технологической схемы производства сварной трубы с заданными свойствами./Пр/                | 7 | 6  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3<br>Л3.1 |
| 6.4  | Самостоятельное изучение литературы.<br>Проработка лекционного материала. /Ср/                         | 7 | 8  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |
|  | Контроль   | 7 | 4  | ПК-3.1 | Л1.2Л1.2<br>Л2.1 Л2.2Л2.3         |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители  | Заглавие                                      | Библиотека          | Издательство, год              |
|------|--|---|---------------------|--------------------------------|
| Л1.1 | Шевакин Ю.Ф., Чернышов В.Н., Шаталов Р.Л<br>Мочалов Н.А.                 | Обработка металлов давлением: учебное пособие | Электронный каталог | МоскваИнтерметИнжиниринг, 2005 |
| Л1.2 | Романцев Б.А.<br>Б.А.Романцев, А.В.Гончарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев | Трубное производство: учебник                 | Электронный каталог | МоскваИзд. Дом МИСиС, 2011     |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители   | Заглавие   | Библиотека           | Издательство, год              |
|------|---|--|----------------------|--------------------------------|
| Л2.1 | Потапов И.П., Романенков В.П., Шейх-Али А.Д.                                  | Проектирование цехов по производству труб: учебное пособие | Методические пособия | Москва, 1983                   |
| Л2.2 | Гущин С.Н, Телегин А.С<br>Гущин С.Н, Телегин А.С, Романцев Б.А., Самусев С.В. | Технология трубного производства: учебник                  | Электронный каталог  | МоскваИнтерметИнжиниринг, 2002 |
| Л2.3 | Шевакин Ю.Ф., Шайкевич В.С  | Обработка металлов давлением: учебное пособие              | Электронный каталог  | МоскваМеталлургия, 1972        |

##### 6.1.3. Методические разработки

|  | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|------------|-------------------|
|--|---------------------|----------|------------|-------------------|

|          |  |   |                      |             |
|----------|--|---|----------------------|-------------|
| ЛЗ.<br>1 | Самусев С.В., Фортунатов А.Н., Фролова Н.А., Пашков Н.Г. | Методы расчёта калибровок инструмента и энергосиловых параметров процесса производства сварных труб в линии прессов и ТЭСА: Сборник задач | Методические пособия | Выкса, 2006 |
|----------|--|---|----------------------|-------------|

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

|    |                                  |   |
|----|----------------------------------|---|
| Э1 | ГОСТ 26877-2008 Металлопродукция | <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095312">http://docs.cntd.ru/document/1200095312</a> |
|----|----------------------------------|---|

### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

|     |                        |
|-----|------------------------|
| П.1 | Windows 7 Professional |
| П.2 | Microsoft Office 2007  |
| П.3 | антивирусное ПО Dr.Web |
| П.4 | MS Teams               |
| П.5 | LMS Canvas             |

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

|     |   |
|-----|---|
| И.1 | Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>          |
| И.2 | Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>            |
| И.3 | ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> |
| И.4 | Российская платформа открытого образования <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>  |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение  | Оснащение  |
|------|---|--|
| 4    | Получение металлопродукции с заданными свойствами | для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций:<br>доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.)<br>ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций |
| 46   | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся  | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду:<br>доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.)<br>ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007,   |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора PowerPoint.

При выполнении домашних заданий осваиваются классические методы изучения вопроса. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций с широким привлечением мультимедийной техники, и Интернета, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам. Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.