

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Котова Лариса Анатольевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.05.2023 12:41:27

Уникальный программный ключ:

10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Технологии производства металлоизделий

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Обработка металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 7

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
|                                           | 18      |     |       |     |
| Неделя                                    | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Практические                              | 17      | 17  | 17    | 17  |
| В том числе инт.                          | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Контактная работа                         | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Сам. работа                               | 57      | 57  | 57    | 57  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

|     |                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование знаний о функционировании технических объектов и технологических систем в цехах производства металлоизделий. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |                                                                                                                       |            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Блок ОП:   |                                                                                                                       | Б1.В.ДВ.05 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |            |
| 2.1.1      | Металлургические технологии                                                                                           |            |
| 2.1.2      | Технологии производства сортового проката                                                                             |            |
| 2.1.3      | Метрология, стандартизация, сертификация                                                                              |            |
| 2.1.4      | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                         |            |
| 2.1.5      | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)                                                                    |            |
| 2.1.6      | Теория обработки металлов давлением                                                                                   |            |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1      | Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением                                                |            |
| 2.2.2      | Оборудование цехов обработки металлов давлением                                                                       |            |
| 2.2.3      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |            |
| 2.2.4      | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)                                                                    |            |
| 2.2.5      | Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением                                           |            |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-5: Способен определять технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением, проводить анализ эффективности технологических процессов и разрабатывать предложения по их совершенствованию</b>                                     |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ПК-5-31 технико-экономические показатели производства в цехах производства металлоизделий                                                                                                                                                                  |  |
| <b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы обработки металлов давлением, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции</b>                                           |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ПК-2-31 основные показатели и параметры технологического процесса производства в цехах производства металлоизделий                                                                                                                                         |  |
| <b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>                                         |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ОПК-7-31 требования к качеству выпускаемой продукции, марочный и размерный сортамент выпускаемой продукции цехов производства металлоизделий                                                                                                               |  |
| <b>ПК-5: Способен определять технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением, проводить анализ эффективности технологических процессов и разрабатывать предложения по их совершенствованию</b>                                     |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ПК-5-У1 выбирать методы технико-экономического анализа для оценки эффективности технологических процессов производства в цехах производства металлоизделий                                                                                                 |  |
| <b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы обработки металлов давлением, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции</b>                                           |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ПК-2-У1 анализировать показатели технологических процессов производства в цехах глубокой переработки металлов и влияние технологических параметров на качество готовой продукции для формулирования рекомендаций по совершенствованию режимов производства |  |
| <b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>                                         |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ОПК-7-У1 анализировать данные технической документации, характеризующие соблюдение технологических регламентов,                                                                                                                                            |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования цехов производства металлоизделий                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК-5: Способен определять технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением, проводить анализ эффективности технологических процессов и разрабатывать предложения по их совершенствованию</b>                                                                 |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-5-В1 навыками оформления результатов технико-экономического анализа технологических процессов производства в цехах производства металлоизделий                                                                                                                                      |
| <b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы обработки металлов давлением, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции</b>                                                                       |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-2-В1 навыками самостоятельной работы со специальной литературой с целью поиска и анализа современных тенденций в области производства продукции цехов производства металлоизделий, обеспечивающих получение высококачественной металлопродукции                                     |
| <b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>                                                                     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-7-В1 навыками определения мер по выполнению заданий по объему производства продукции в заданной номенклатуре, рациональной загрузке оборудования, экономному расходованию сырья, материалов, топлива, энергии и снижению издержек производства в цехах производства металлоизделий |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                     | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций                                                     | Литература и эл. ресурсы                   | Примечание | КМ  | Выполняемые работы |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|-----|--------------------|
|             | <b>Раздел 1. Производство сортовых гнутых профилей</b>                                                                        |                |       |                                                                                        |                                            |            |     |                    |
| 1.1         | Теоретические основы процесса производства сортовых гнутых профилей /Лек/                                                     | 7              | 2     | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            | КМ1 | Р1                 |
| 1.2         | Валки профилигибочных станов для производства сортовых гнутых профилей /Лек/                                                  | 7              | 2     | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            | КМ1 | Р1                 |
| 1.3         | Технологический процесс производства сортовых гнутых профилей /Лек/                                                           | 7              | 4     | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            | КМ1 | Р1                 |
| 1.4         | Новые решения при производстве сортовых гнутых профилей /Лек/                                                                 | 7              | 2     | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            | КМ1 | Р1                 |
| 1.5         | Расчет основных технологических параметров процесса профилирования и выбор оборудования сортового профилигибочного стана /Пр/ | 7              | 4     | ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1<br>ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1<br>ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            | КМ1 | Р1                 |
| 1.6         | Самостоятельное закрепление лекционного и практического материала. /Ср/                                                       | 7              | 4     | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            |     |                    |
|             | <b>Раздел 2. Производство листовых гнутых профилей</b>                                                                        |                |       |                                                                                        |                                            |            |     |                    |

|                                         |                                                                                                                                                |   |    |                                                                                        |                                            |  |     |    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|-----|----|
| 2.1                                     | Теоретические основы процесса профилирования гофрированных профилей /Лек/                                                                      | 7 | 2  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 | Р1 |
| 2.2                                     | Технологический процесс производства гофрированных гнутых профилей /Лек/                                                                       | 7 | 4  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 | Р1 |
| 2.3                                     | Основы калибровки валков /Лек/                                                                                                                 | 7 | 2  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 | Р1 |
| 2.4                                     | Технология производства профилей высокой жесткости /Лек/                                                                                       | 7 | 2  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 |    |
| 2.5                                     | Расчет основных технологических параметров процесса профилирования и выбор оборудования листового профилегибочного стана /Пр/                  | 7 | 4  | ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1<br>ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1<br>ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 | Р1 |
| 2.6                                     | Расчет основных технологических параметров процесса профилирования и выбор оборудования стана для производства профилей высокой жесткости /Пр/ | 7 | 2  | ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1<br>ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1<br>ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 |    |
| 2.7                                     | Контрольная работа № 1 /Пр/                                                                                                                    | 7 | 2  | ПК-5-31 ПК-5-У1 ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1 ПК-2-31 ПК-2-У1                                   |                                            |  | КМ1 |    |
| 2.8                                     | Самостоятельное закрепление лекционного и практического материала. /Ср/                                                                        | 7 | 4  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |    |
| 2.9                                     | Подготовка к контрольной работе № 1 /Ср/                                                                                                       | 7 | 10 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |    |
| 2.10                                    | Выполнение домашнего задания /Ср/                                                                                                              | 7 | 27 | ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1<br>ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1<br>ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     | Р1 |
| <b>Раздел 3. Производство проволоки</b> |                                                                                                                                                |   |    |                                                                                        |                                            |  |     |    |
| 3.1                                     | Классификация и назначение проволоки. Технологическая классификация способов ОМД, расчет режимов деформации. /Лек/                             | 7 | 2  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |
| 3.2                                     | Производство проволоки волочением в монолитных волоках, в роликовых волоках, холодной сортовой прокаткой. /Лек/                                | 7 | 4  | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |

|     |                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                        |                                            |  |     |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|-----|--|
| 3.3 | Технологии производства проволоки-технологии глубокой переработки продукции черной металлургии. /Пр/                                                                                     | 7 | 3 | ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1<br>ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1<br>ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |  |
| 3.4 | Самостоятельное закрепление лекционного и практического материала. /Ср/                                                                                                                  | 7 | 4 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |  |
|     | <b>Раздел 4. Производство канатов, крепежных изделий и сварочных материалов</b>                                                                                                          |   |   |                                                                                        |                                            |  |     |  |
| 4.1 | Способы изготовления канатов и области их применения. Геометрические и технологические параметры свивки. Основное и вспомогательное оборудование. Технология производства канатов. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |  |
| 4.2 | Производство дюбелей, гвоздей, шурупов, саморезов, болтов и гаек. /Лек/                                                                                                                  | 7 | 2 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |  |
| 4.3 | Производство электродов и порошковой проволоки. /Лек/                                                                                                                                    | 7 | 2 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |  |
| 4.4 | Контрольная работа № 2 /Пр/                                                                                                                                                              | 7 | 2 | ПК-5-31 ПК-5-У1 ОПК-7-31<br>ОПК-7-У1 ПК-2-31 ПК-2-У1                                   |                                            |  | КМ2 |  |
| 4.5 | Самостоятельное закрепление лекционного и практического материала. /Ср/                                                                                                                  | 7 | 4 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |  |
| 4.6 | Подготовка к контрольной работе № 2 /Ср/                                                                                                                                                 | 7 | 4 | ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-2-31                                                               | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |  |