

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 2025.03.24 11:31:43
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

Оборудование цехов обработки металлов давлением

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 **5 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|-----------------------------|
| Часов по учебному плану | 180 | Формы контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамен 8 |
| аудиторные занятия | 90 | курсовой проект 8 |
| самостоятельная работа | 63 | |
| часов на контроль | 27 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 10 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| В том числе инт. | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Итого ауд. | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Контактная работа | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Сам. работа | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Формирование знаний об оборудовании (деталях, узлах, машинах, агрегатах, технологических линиях), как составляющей технологической системы производства металлопродукта в прокатных цехах. |
|-----|--|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.07 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Основы производства листового проката | |
| 2.1.2 | Основы производства сортового проката | |
| 2.1.3 | Технологии глубокой переработки металлов | |
| 2.1.4 | Технологии производства листового проката | |
| 2.1.5 | Технологии производства металлоизделий | |
| 2.1.6 | Технологии производства сортового проката | |
| 2.1.7 | Основы технологических процессов ОМД | |
| 2.1.8 | Метрология, стандартизация, сертификация | |
| 2.1.9 | Металлургические технологии | |
| 2.1.10 | Начертательная геометрия и инженерная графика | |
| 2.1.11 | Методы оптимизации процессов обработки металлов давлением | |
| 2.1.12 | Методы оптимизации технологических процессов | |
| 2.1.13 | Электротехника | |
| 2.1.14 | Теория прокатки | |
| 2.1.15 | Термическая обработка в обработке металлов давлением | |
| 2.1.16 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |
| 2.1.17 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.18 | Методы исследования материалов и процессов | |
| 2.1.19 | Теория обработки металлов давлением | |
| 2.1.20 | Механика жидкости и газа | |
| 2.1.21 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений | |
| 2.1.22 | Теплотехника | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|--|--|
| ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов обработки металлов давлением, осуществлять его эксплуатацию | |
| Знать: | |
| ПК-3-31 устройство, состав, назначение, конструктивные особенности, принципы работы, схему расположения, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования цехов обработки металлов давлением | |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли | |
| Знать: | |
| ОПК-7-31 требования технической документации к состоянию основного и дополнительного оборудования цехов ОМД | |
| ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов обработки металлов давлением, осуществлять его эксплуатацию | |
| Уметь: | |
| ПК-3-У1 выявлять особенности конструкции технологического оборудования цехов ОМД, работа которого влияет на качество готовой продукции | |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли | |
| Уметь: | |
| ОПК-7-У1 определять причины и последствия несоответствия требованиям технической документации в работе | |

| |
|--|
| оборудования |
| ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов обработки металлов давлением, осуществлять его эксплуатацию |
| Владеть: |
| ПК-3-В1 навыками оценки технического состояния основного и вспомогательного оборудования цехов ОМД |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
| Владеть: |
| ОПК-7-В1 навыками контроля за данными технической документации, характеризующей уровень соблюдения технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования |

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 |
|-------------|--|----------------|-------|------------------------------------|--|------------|-------------|--------------------|
| | Раздел 1. Основное и вспомогательное оборудование цехов ОМД | | | | | | | |
| 1.1 | Основное и вспомогательное оборудование прокатных станов. Главная линия прокатного стана. Прокатные валки: материалы, конструкция и размеры. Подшипники для прокатных валков: типы и конструкции. Подушки прокатных валков. Нажимные и уравнивающие устройства. Станины рабочих клеток прокатных станов. Транспортные средства прокатных станов. Машины для резки проката. Холодильники различных типов. /Лек/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ1,К М3 | |
| 1.2 | Оборудование для прессования: состав прессовой установки; конструкции гидравлических прессов, матрицы и их виды, иглы, пресс-шайбы и пуансоны; устройства для приема и транспортировки отпрессованных изделий. /Лек/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ1,К М3 | Р1 |
| 1.3 | Оборудование для волочения: станы однократного и многократного волочения; волокни, их конструкции и виды, волокодержатели, оправки; намоточные устройства, приспособления для острения, устройства запрессовки прутков и труб. /Лек/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ1,К М3 | Р1 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------------------|--|--|-------------|----|
| 1.4 | Кузнечно-штамповочное оборудование: классификация кузнечных машин; принцип действия молотов и их классификация; конструктивные особенности ковочных и штамповочных молотов; конструктивные особенности ковочных и штамповочных прессов. /Лек/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ1,К М3 | Р1 |
| 1.5 | Контрольная работа 1 /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 | | | КМ1 | |
| 1.6 | Подготовка к контрольной работе 1 /Ср/ | 8 | 7 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| Раздел 2. Компьютерное моделирование и инжиниринг конструкций основных элементов оборудования ОМД с применением САД/САЕ систем КОМПАС-3D и DEFORM-3D | | | | | | | | |
| 2.1 | Назначение и функциональные возможности САД/САЕ систем КОМПАС-3D и DEFORM-3D /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | |
| 2.2 | Методика проектирования и расчета конструкции рабочей клетки дуо стана листовой прокатки с применением САД/САЕ систем КОМПАС-3D и DEFORM-3D /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.3 | 3D сборка валкового узла /Лек/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.4 | 3D сборка узла станин /Лек/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.5 | 3D сборка нажимного механизма /Лек/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | Р1 |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|---|--|--|-------------|----|
| 2.6 | 3D сборка рабочей клетки /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.7 | Применение САД/САЕ-систем КОМПАС-3D и DEFORM-3D для решения задач в области прокатного производства /Пр/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.8 | Методика проектирования и расчета конструкции рабочей клетки дуо стана листовой прокатки с применением САД/САЕ систем КОМПАС-3D и DEFORM-3D /Пр/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.9 | Проектирование с использованием КОМПАС-3D валкового узла /Пр/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.10 | Проектирование с использованием КОМПАС-3D узла станин /Пр/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.11 | Проектирование с использованием КОМПАС-3D нажимного механизма /Пр/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.12 | Проектирование с использованием КОМПАС-3D рабочей клетки /Пр/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | Р1 |
| 2.13 | Выполнение курсового проекта /Ср/ | 8 | 30 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | Р1 |
| | Раздел 3. Электропривод оборудования ОМД | | | | | | | |
| 3.1 | Главный электропривод в цехах ОМД. Вспомогательный электропривод. /Лек/ | 8 | 5 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | |
| | Раздел 4. Оборудование современных технологических линий ОМД | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--------------------------------------|--|--|-------------|--|
| 4.1 | Компоновки и состав оборудования для производства различных видов проката. /Лек/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | |
| 4.2 | Компоновки и состав оборудования волочильных цехов, цехов прессования, ковки и штамповки. /Лек/ | 8 | 5 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | КМ2,К М3 | |
| 4.3 | Контрольная работа 2 /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 | | | КМ2 | |
| 4.4 | Подготовка к контрольной работе 2 /Ср/ | 8 | 7 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |
| 4.5 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 8 | 19 | ОПК-7-31 ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | |