

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 16:22:31  
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

# Контроль и системы управления технологическими процессами ОМД

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

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 8

в том числе:

аудиторные занятия 54

самостоятельная работа 54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 8 (4.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 10      |     |       |     |
| Неделя                                    | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Практические                              | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого ауд.                                | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Контактная работа                         | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Сам. работа                               | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Цель - формирование умений выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; способности осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке в соответствии с текущей производственной ситуацией. |
| 1.2 | Задачи дисциплины:   |
| 1.3 | - готовности выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;  |
| 1.4 | - способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке в соответствии с текущей производственной ситуацией;  |

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

| Блок ОП:   | Б1.В  |
|------------|---|
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1      | Правоведение  |
| 2.1.2      | Детали машин  |
| 2.1.3      | Основы технологии машиностроения  |
| 2.1.4      | Экономика   |
| 2.1.5      | Компьютерная графика  |
| 2.1.6      | Соппротивление материалов   |
| 2.1.7      | Теория вероятностей и математическая статистика   |
| 2.1.8      | Теория механизмов и машин   |
| 2.1.9      | Теплотехника  |
| 2.1.10     | Математика  |
| 2.1.11     | Материаловедение и технология конструкционных материалов  |
| 2.1.12     | Механика жидкости и газа  |
| 2.1.13     | Теоретическая механика  |
| 2.1.14     | Физика  |
| 2.1.15     | Учебная практика  |
| 2.1.16     | Химия   |
| 2.1.17     | Аналитическая геометрия и векторная алгебра   |
| 2.1.18     | История металлургической отрасли  |
| 2.1.19     | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)  |
| 2.1.20     | Основы теории трения и изнашивания  |
| 2.1.21     | Основы трибологии и триботехники  |
| 2.1.22     | САПР в металлургическом машиностроении  |
| 2.1.23     | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства   |
| 2.1.24     | Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов  |
| 2.1.25     | Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД   |
| 2.1.26     | Деформационные методы наноструктурирования металлов   |
| 2.1.27     | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов  |
| 2.1.28     | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением   |
| 2.1.29     | Производственная практика   |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

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

**УК-2:** Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

**Знать:**

УК-2-31 Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации технологическими процессами ОМД.

|   |
|---|
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |
| <b>Знать:</b>   |
| УК-1-31 Принципы сбора, отбора и обобщения информации   |
| <b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>                  |
| <b>Уметь:</b>   |
| УК-2-У1 Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки технологическими процессами ОМД.  |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |
| <b>Уметь:</b>   |
| УК-1-У1 Выделять данные, которые необходимо собирать для построения логических и математических моделей поставленных задач, проводить их первичную обработку  |
| <b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>                  |
| <b>Владеть:</b>   |
| УК-2-В1 Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологическими процессами ОМД.  |
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |
| <b>Владеть:</b>   |
| УК-1-В1 Практическим опытом подбора наиболее адекватных источников информации по заданной теме, а также составление обзоров на основе найденных источников  |

#### 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. Раздел 1. Основы системного анализа: система и ее свойства</b>   |                |       |                                    |  |            |     |                    |
| 1.1         | Предмет и его место в науке.<br>Понятие «система».<br>Системообразующие свойства:<br>целостность и членимость, связи, структура, интегративное качество.<br>Обобщенная структурная схема систем контроля и управления. Поток информации в системах контроля и управления. Обратная связь и ее роль в процессах управления. Системы контроля и управления, используемые в цехах ОМД. /Лек/ | 8              | 2     | УК-1-31 УК-2-31                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            | КМ1 |                    |

|   |   |   |    |  |  |  |     |  |
|---|---|---|----|--|--|--|-----|--|
| 1.2   | Анализ действующих стандартов на термины и определения в области технологических систем по производству горячекатаного проката /Пр/ | 8 | 8  | УК-1-У1 УК-2-У1                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 |  |
| 1.3   | Самостоятельное изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям /Ср/   | 8 | 10 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |  |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Модели теории технических и технологических систем</b>   |   |   |    |  |  |  |     |  |
| 2.1   | Представление и описание технических систем. Признаки технических систем /Лек/  | 8 | 2  | УК-1-31 УК-2-31                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 |  |
| 2.2   | Изучение основных принципов конструирования технологий и их адаптация для производства различных видов проката /Пр/                 | 8 | 16 | УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1<br>УК-2-В1                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 |  |
| 2.3   | Контрольная работа 1 /Пр/   | 8 | 2  | УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1<br>УК-2-В1                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ1 |  |
| 2.4   | Подготовка к контрольной работе 1 /Ср/  | 8 | 10 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     |  |
| <b>Раздел 3. Раздел 3. Законы развития технических и технологических систем</b>   |   |   |    |  |  |  |     |  |
| 3.1   | Характеристика законов развития технических/ технологических систем. Их сущность и методология /Лек/                                | 8 | 2  | УК-1-31 УК-2-31                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |  |
| <b>Раздел 4. Раздел 4. Синтез и управление технологическими системами на основе вепольного и функционально-стоимостного анализа (ФСА). Современные измерительные системы технологических процессов.</b> |   |   |    |  |  |  |     |  |
| 4.1   | Характеристика вепольного анализа. Применение /Лек/   | 8 | 2  | УК-1-31 УК-2-31                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |  |

|     |   |   |    |  |  |  |     |    |
|-----|---|---|----|--|--|--|-----|----|
| 4.2 | Характеристика функционально-стоимостного анализа. Применение /Лек/ | 8 | 4  | УК-1-31 УК-2-31                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |
| 4.3 | Применение измерительных систем в процессах ОМД /Лек/               | 8 | 6  | УК-1-31 УК-2-31                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |
| 4.4 | Применение ФСА в процессах ОМД /Пр/                                 | 8 | 8  | УК-1-У1 УК-2-У1                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |
| 4.5 | Контрольная работа 2 /Пр/   | 8 | 2  | УК-1-У1 УК-2-У1                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |
| 4.6 | Подготовка к контрольной работе 2 /Ср/                              | 8 | 10 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  | КМ2 |    |
| 4.7 | Выполнение домашнего задания /Ср/                                   | 8 | 24 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1<br>УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |     | Р1 |