

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.09.2023 11:31:27  
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

# Интеллектуальные технологии в металлургии

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 63

самостоятельная работа 81

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 8

### 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  |
| Лабораторные                               | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Практические                               | 18      | 18  | 18    | 18  |
| В том числе инт.                           | 33      | 33  | 33    | 33  |
| Итого ауд.                                 | 63      | 63  | 63    | 63  |
| Контактная работа                          | 63      | 63  | 63    | 63  |
| Сам. работа                                | 81      | 81  | 81    | 81  |
| Итого                                      | 144     | 144 | 144   | 144 |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

|      |   |
|------|---|
| 1.1  | Цели освоения дисциплины: научить студентов использовать современные информационные и |
| 1.2  | коммуникационные технологии при профессиональном образовании,                         |
| 1.3  | решении задач исследования, моделирования и проектирования                            |
| 1.4  | металлургических агрегатов и технологий.  |
| 1.5  | предоставить знания теоретических основ и практических навыков                        |
| 1.6  | осуществления процессов переработки информации с помощью современных                  |
| 1.7  | персональных компьютеров в конкретной области – металлургии и литейном                |
| 1.8  | производстве  |
| 1.9  | Задачи: овладение приемами использования общего и специального                        |
| 1.10 | программного обеспечения персональных компьютеров для выполнения                      |
| 1.11 | различных инженерных и экономических расчетов, анализа                                |
| 1.12 | производственной деятельности литейного предприятия, прогнозирования                  |
| 1.13 | дальнейшего развития производства в направлении повышения                             |
| 1.14 | производительности и снижения себестоимости продукции;                                |
| 1.15 | осветить теоретические и практические проблемы компьютерной                           |
| 1.16 | переработки инженерно - экономической информации на различных этапах                  |
| 1.17 | литейного производства на предмет исследования, моделирования,                        |
| 1.18 | оптимизации, управления и повышения его эффективности;                                |
| 1.19 | способствовать повышению качества профессиональной подготовки                         |
| 1.20 | специалистов, занимающихся разработкой технологии производства отливок                |
| 1.21 | ответственного назначения   |

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|            |   |            |
|------------|---|------------|
|            | Блок ОП:  | Б1.В.ДВ.02 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 2.1.1      | Защита информации   |            |
| 2.1.2      | Информационная безопасность   |            |
| 2.1.3      | Проектирование информационных систем  |            |
| 2.1.4      | Проектирование систем SCADA   |            |
| 2.1.5      | CASE-технологии   |            |
| 2.1.6      | Программная инженерия   |            |
| 2.1.7      | Технические средства информационных систем  |            |
| 2.1.8      | Управление техническими системами   |            |
| 2.1.9      | Алгоритмы теории игр  |            |
| 2.1.10     | Базы данных   |            |
| 2.1.11     | Металлургические технологии   |            |
| 2.1.12     | Общая энергетика  |            |
| 2.1.13     | Проектный подход в технике  |            |
| 2.1.14     | Технологии программирования   |            |
| 2.1.15     | Численные методы  |            |
| 2.1.16     | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации   |            |
| 2.1.17     | Теория вероятностей и математическая статистика   |            |
| 2.1.18     | Языки программирования  |            |
| 2.1.19     | Информационные системы и технологии   |            |
| 2.1.20     | Математика  |            |
| 2.1.21     | Начертательная геометрия и инженерная графика   |            |
| 2.1.22     | Информатика   |            |
| 2.1.23     | Физика  |            |
| <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

**ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы**

**Знать:**

ПК-2-31 методы проектирования прикладных технологий и систем

**УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)**

**Знать:**

УК-6-31 способы принятия решений

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**Знать:**

ОПК-1-31 методы математического анализа и моделирования,

**УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)**

**Уметь:**

УК-6-У1 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений

**ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы**

**Уметь:**

ПК-2-У1 применять методы проектирования прикладных технологий и систем

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**Уметь:**

ОПК-1-У1 применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**Владеть:**

ОПК-1-В1 методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы**

**Владеть:**

ПК-2-В1 методами проектирования прикладных технологий и систем

### 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. Развитие и современное состояние аппаратных и программных средств вычислительной техники. |                |       |                                    |                          |            |    |                    |

|     |   |   |    |   |                       |                |  |    |
|-----|---|---|----|---|-----------------------|----------------|--|----|
| 1.1 | Краткий исторический обзор развития и современного состояния аппаратных и программных средств вычислительной техники. Значение персональных компьютеров и их программного обеспечения в повышении эффективности производственных процессов в металлургии. /Лек/ | 8 | 8  | ОПК-1-В1 УК-6-31 УК-6-У1  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |                |  |    |
| 1.2 | Организация баз данных. Блоки переработки информации. Системный анализ информационной технологии. Информационно-технологические процессы. /Ср/  | 8 | 20 | ОПК-1-31<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 УК-6-31 УК-6-У1 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |                |  |    |
| 1.3 | Структура САПР. Различия по видам обеспечения, целевому назначению, масштабам, характеру базовой подсистемы. Понятие о CALS-технологиях /Пр/  | 8 | 8  | УК-6-31 УК-6-У1   | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      | Дискуссия      |  | Р1 |
| 1.4 | “Графический препроцессор для компьютерного моделирования металлургических процессов” /Лаб/   | 8 | 10 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 УК-6-У1                     | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      | Взаимообучение |  | Р3 |
|     | <b>Раздел 2. Особенности применения информационных технологий в металлургической сфере.</b>   |   |    |   |                       |                |  |    |
| 2.1 | Особенности применения информационных технологий в металлургической сфере. Понятия информационной технологии. Информационная технология как система /Лек/   | 8 | 4  | УК-6-31 УК-6-У1   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |                |  |    |
| 2.2 | Технологическое описание в масштабе предприятия. Основы сетевых и коммуникационных технологий Общая характеристика информационных потоков в металлургии /Ср/  | 8 | 21 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1<br>УК-6-У1                             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |                |  |    |

|  |  |   |    |   |                       |                |     |    |
|--|--|---|----|---|-----------------------|----------------|-----|----|
| 2.3  | Построение схем автоматического контроля, регулирования, сигнализации. Составление спецификации на средства автоматизации. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/  | 8 | 6  | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1<br>УК-6-У1                             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 | Диспут         |     | Р2 |
| 2.4  | Разработка и оформление функциональной схемы автоматизации технологического процесса с применением информационных технологий /Лаб/   | 8 | 6  | УК-6-31   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 | Взаимообучение |     | Р4 |
| <b>Раздел 3.<br/>Информационные технологии при изучении автоматического управления металлургическими агрегатами и процессами</b> |  |   |    |   |                       |                |     |    |
| 3.1  | Применение информационных технологий при измерение температуры, давления, расхода, количества, а также химического состава газов и жидкостей. /Лек/  | 8 | 6  | ОПК-1-31 ПК-2-31 УК-6-31  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |                |     |    |
| 3.2  | Примеры функциональных схем автоматизации типовых объектов металлургического производства. Управление тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. Изучение схем различных процессов. Устройства ввода/вывода, обработки, передачи, приема и хранения информации. Выполнение курсового проекта. /Ср/ | 8 | 40 | ОПК-1-31<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1<br>ПК-2-В1 УК-6-31 УК-6-У1 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |                |     |    |
| 3.3  | Измерение температуры, давления, расхода, количества, а также химического состава газов и жидкостей. /Пр/  | 8 | 4  | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1<br>УК-6-У1                             | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |                |     | Р6 |
| 3.4  | “Компьютерное моделирование литейных процессов /Лаб/   | 8 | 11 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1<br>УК-6-У1                             | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      | Взаимообучение | КМ1 | Р5 |