

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 16:34:38  
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

# САПР в металлургическом машиностроении

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 **4 ЗЕТ**  
Часов по учебному плану 144  
в том числе: Формы контроля в семестрах:  
экзамен 7  
аудиторные занятия 51  
самостоятельная работа 66  
часов на контроль 27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 19      |     |       |     |
| Неделя                                    | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Лабораторные                              | 34      | 34  | 34    | 34  |
| В том числе инт.                          | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Итого ауд.                                | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Контактная работа                         | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Сам. работа                               | 66      | 66  | 66    | 66  |
| Часы на контроль                          | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью дисциплины является изучение научных основ проектирования металлургических машин и оборудования, принципов их рациональной эксплуатации. |
| 1.2 | Задачами дисциплины является:  |
| 1.3 | - изучение особенностей проектирования технологических процессов при изготовлении, сборке и ремонте машин и оборудования;                      |
| 1.4 | - изучение основных направлений развития и модернизации металлургических машин и оборудования;   |
| 1.5 | - применение полученных знаний для производства машин и оборудования, поиск оптимальных решений при их создании, повышении надежности.         |

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| Блок ОП:   |   | Б1.В.ДВ.03 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 2.1.1      | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов  |            |
| 2.1.2      | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением   |            |
| 2.1.3      | Детали машин  |            |
| 2.1.4      | Основы технологии машиностроения  |            |
| 2.1.5      | Прокатное производство  |            |
| 2.1.6      | Компьютерная графика  |            |
| 2.1.7      | Основы проектирования   |            |
| 2.1.8      | Теория механизмов и машин   |            |
| 2.1.9      | Информатика   |            |
| 2.1.10     | Деформационные методы наноструктурирования металлов   |            |
| 2.1.11     | Экономика   |            |
| 2.1.12     | Сопrotивление материалов  |            |
| 2.1.13     | Теплотехника  |            |
| 2.1.14     | Механика жидкости и газа  |            |
| 2.1.15     | Теоретическая механика  |            |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1      | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)  |            |
| 2.2.2      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |            |
| 2.2.3      | Цифровые двойники в машиностроительном производстве   |            |
| 2.2.4      | Цифровые двойники в ОМД   |            |
| 2.2.5      | Контроль и системы управления технологическими процессами ОМД   |            |
| 2.2.6      | Современное оборудование машиностроительных заводов   |            |
| 2.2.7      | Современное оборудование цехов ОМД  |            |
| 2.2.8      | Менеджмент безопасности труда и здоровья  |            |

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

|  |
|--|
| <b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>   |
| <b>Знать:</b>  |
| ПК-7-31 Принципы автоматизированного проектирования машин и технологических процессов в машиностроении   |
| <b>ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b> |
| <b>Знать:</b>  |
| ПК-3-31 Стандартные средства автоматизированного проектирования  |

|  |
|--|
| <b>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>   |
| <b>Знать:</b>  |
| ОПК-14-31 Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);   |
| <b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| ПК-7-У1 Использовать элементы систем автоматизированного проектирования при решении технологических и конструкторских задач  |
| <b>ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b> |
| <b>Уметь:</b>  |
| ПК-3-У1 Использовать стандартные средства автоматизированного проектирования для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций   |
| <b>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| ОПК-14-У1 Применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий;  |
| <b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| ПК-7-В1 Навыками использования баз данных, подсистем и пакетов прикладных программ при проектировании металлургических машин и оборудования  |
| <b>ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b> |
| <b>Владеть:</b>  |
| ПК-3-В1 Использовать стандартные средства автоматизированного проектирования для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций   |
| <b>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| ОПК-14-В1 Навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения;   |

#### 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. САПР в металлургическом машиностроении</b> |                |       |                                    |                          |            |    |                    |

|      |   |   |    |   |                               |                             |         |                   |
|------|---|---|----|---|-------------------------------|-----------------------------|---------|-------------------|
| 1.1  | Состав и структура САПР. Техническое обеспечение. Технология конструирования металлургического оборудования. Методология конструирования металлургического оборудования. /Лек/  | 7 | 6  | ОПК-14-31 ПК-3-31 ПК-7-31   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3    |                             | КМ1     | Р1,Р2             |
| 1.2  | Методическое и организационное обеспечение САПР. Эволюция развития. Металлургический агрегат как объект конструирования /Лек/   | 7 | 6  | ОПК-14-31 ПК-3-31 ПК-7-31   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3    |                             | КМ1,КМ2 | Р3,Р4             |
| 1.3  | Технология автоматизированного проектирования металлургического оборудования. Концепция и методология автоматизированного конструирования металлургического оборудования. /Лек/ | 7 | 5  | ОПК-14-31 ПК-3-31 ПК-7-31   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4    |                             | КМ1,КМ2 | Р5,Р6             |
| 1.4  | Моделирование подшипника ГОСТ 8338-75 /Лаб/   | 7 | 4  | ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1          | по форме "Групповая работа" | КМ1     | Р1                |
| 1.5  | Моделирование конического зубчатого колеса. Аудиторная контрольная работа №1 /Лаб/  | 7 | 6  | ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1          | по форме "Групповая работа" | КМ1     | Р2                |
| 1.6  | Создание сборки узла механизма /Лаб/  | 7 | 6  | ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1          | по форме "Групповая работа" | КМ2     | Р3                |
| 1.7  | Создание чертежа корпуса по модели /Лаб/  | 7 | 6  | ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1          | по форме "Групповая работа" | КМ2     | Р4                |
| 1.8  | Создание чертежа зубчатого колеса /Лаб/   | 7 | 6  | ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1          | по форме "Групповая работа" | КМ2     | Р5                |
| 1.9  | Создание сборочного чертежа и спецификации. Аудиторная контрольная работа №2 /Лаб/  | 7 | 6  | ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1   | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1          | по форме "Групповая работа" | КМ2     | Р6                |
| 1.10 | Подготовка к лабораторным работам и экзамену /Ср/   | 7 | 66 | ОПК-14-31<br>ОПК-14-У1<br>ОПК-14-В1<br>ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1<br>ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |                             | КМ3     | Р1,Р2,Р3,Р4,Р5,Р6 |