

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 16:17:22  
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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 7

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

часов на контроль 36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
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	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
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	Основы проектирования	
2.1.4	Теория обработки металлов давлением	
2.1.5	Теория пластической деформации металлов	
2.1.6	Детали машин	
2.1.7	Допуски и технические измерения	
2.1.8	Компьютерная графика	
2.1.9	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.10	Основы технологии машиностроения	
2.1.11	Математика	
2.1.12	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.13	Информатика	
2.1.14	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.15	Теория механизмов и машин	
2.1.16	Физика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Цифровые двойники в машиностроительном производстве	
2.2.3	Цифровые двойники в ОМД	

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

<b>ОПК-5.1: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5.1-31 Методами и средствами конструирования металлургических машин с использованием современных программных средств проектирования	
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2.1-31 Стандартные средства автоматизированного проектирования	
<b>ПК-1.2: Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.2-31 Функциональные возможности систем автоматизированного проектирования для моделирования реальных технологических агрегатов	

<b>ОПК-2.1: Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2.1-31 Характеристики и функциональные возможности современных программных средств проектирования оборудования металлургического производства
<b>ПК-1.2: Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.2-У1 Применять системы автоматизированного проектирования для моделирования реальных технологических агрегатов
<b>ОПК-5.1: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5.1-У1 применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки.
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2.1-У1 Использовать стандартные средства автоматизированного проектирования для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций
<b>ОПК-2.1: Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2.1-У1 Оформлять конструкторскую и техническую документацию с использованием современных программных средств проектирования
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.1-В1 Навыками проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с применением средств автоматизированного проектирования
<b>ОПК-2.1: Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2.1-В1 Методами и средствами конструирования металлургических машин с использованием современных программных средств проектирования
<b>ОПК-5.1: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5.1-В1 основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.
<b>ПК-1.2: Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.2-В1 Методами логического, критически-творческого и системного мышления и анализа при решении задач, связанных с моделированием технологических объектов и процессов

## 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-2.1-31 ПК-1.2-31 ПК-2.1-31 ОПК-5.1-31	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-2.1-31 ПК-1.2-31 ПК-2.1-31 ОПК-5.1-31	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-2.1-31 ПК-1.2-31 ПК-2.1-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4		КМ1,КМ2	Р5,Р6
1.4	Моделирование подшипника ГОСТ 8338-75 /Лаб/	7	4	ОПК-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-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-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"	КМ1	Р2
1.6	Создание сборки узла механизма /Лаб/	7	6	ОПК-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-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-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"	КМ2	Р4
1.8	Создание чертежа зубчатого колеса /Лаб/	7	6	ОПК-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-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-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"	КМ2	Р6,Р7

1.10	Подготовка к лабораторным работам и экзамену /Ср/	7	57	ОПК-2.1-31 ОПК-2.1-У1 ОПК-2.1-В1 ПК-1.2-31 ПК-1.2-У1 ПК-1.2-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ОПК-5.1-31 ОПК-5.1-У1 ОПК-5.1-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ3	Р1,Р2,Р3,Р4,Р5,Р6
------	---	---	----	--	--------------------------------------	--	-----	-------------------