

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.08.2023 17:02:07  
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 Металлургические машины и оборудование

Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	115	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	115	115	115	115
Часы на контроль	9	9	9	9
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	Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов	
2.1.2	Детали машин	
2.1.3	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.1.4	Основы технологии машиностроения	
2.1.5	Основы трибологии и триботехники	
2.1.6	Математика	
2.1.7	Материаловедение	
2.1.8	Механика жидкости и газа	
2.1.9	Сопrotивление материалов	
2.1.10	Теоретическая механика	
2.1.11	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.12	Теория механизмов и машин	
2.1.13	Теплотехника	
2.1.14	Технология конструкционных материалов	
2.1.15	Учебная практика	
2.1.16	Физика	
2.1.17	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.18	Информатика	
2.1.19	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Правоведение	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Промышленная экология	
2.2.7	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	

**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 Закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством.

<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>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 Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
<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>Уметь:</b>
ПК-3-У1 Использовать стандартные средства автоматизированного проектирования для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций
<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>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>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 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>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 Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
<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>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;
<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 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-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

#### 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/	4	1	ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 ПК-3-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Методическое и организационное обеспечение САПР. Эволюция развития. Металлургический агрегат как объект конструирования /Лек/	4	1	ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 ПК-3-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			

1.3	Технология автоматизированного проектирования металлургического оборудования. Концепция и методология автоматизированного конструирования металлургического оборудования. /Лек/	4	2	ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 ПК-3-31 ПК-7-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4			
1.4	Моделирование подшипника ГОСТ 8338-75 /Лаб/	4	2	ОПК-14-В1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"		
1.5	Моделирование конического зубчатого колеса. Аудиторная контрольная работа №1 /Лаб/	4	2	ОПК-14-В1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"		
1.6	Создание сборки узла механизма /Лаб/	4	4	ОПК-14-В1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"		
1.7	Создание чертежа корпуса по модели /Лаб/	4	4	ОПК-14-В1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"		
1.8	Создание чертежа зубчатого колеса /Лаб/	4	2	ОПК-14-В1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"		
1.9	Создание сборочного чертежа и спецификации. Аудиторная контрольная работа №2 /Лаб/	4	2	ОПК-14-В1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	по форме "Групповая работа"		
1.10	Подготовка к лабораторным работам и экзамену /Ср/	4	115	ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			