

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Системы NX и Creo и их практическое применение»

Дисциплина «Системы NX и Creo и их практическое применение» является частью программы магистратуры «Обеспечение эффективности технологических процессов жизненного цикла изделия» по направлению «15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – изучение возможностей и подходов использования систем NX и Creo при решении профессиональных задач инженерной и исследовательской деятельности в области проектирования изделий машиностроения и эффективных технологических процессов их изготовления с использованием современного автоматизированного оборудования. Задачи учебной дисциплины: • изучение методов эффективной автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства изделий машиностроения за счет сквозного использования единой модели изделия на этапах жизненного цикла от концептуального проектирования до разработки и верификации управляющих программ изготовления деталей в NX и Creo; • формирование умения разрабатывать и подготавливать к производству оптимальное конструктивное исполнение концептуального проекта изделия путем использования инструментов ассоциативной детализации, инженерных расчетов и оформления современных видов конструкторской документации в системах NX и Creo; • формирование умения разрабатывать и верифицировать управляющие программы для высокотехнологичного обрабатывающего оборудования путем моделирования технологических процессов обработки деталей в системах NX и Creo с использованием моделей геометрии и функциональных возможностей задействованного оборудования; • формирование навыков работы с интегрированными программными комплексами конструкторско-технологической подготовки производства при проектировании изделий машиностроения и обеспечении эффективности технологических процессов их производства..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- Программные комплексы автоматизированного проектирования (High-end САПР) NX и Creo, - Методы виртуального моделирования проектируемых изделий и технологического оборудования в системах NX и Creo. - Методы автоматизированной разработки управляющих программ для современного технологического оборудования с использованием систем NX и Creo..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	88	88	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Разработка управляющих программ для высокотехнологичного оборудования механической обработки в среде САМ систем NX и ProEngineer	2	0	8	16
Разработка управляющих программ для технологических процессов фрезерования с управлением осью инструмента и для синхронной обработки на двухшпиндельных токарно-фрезерных центрах.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Моделирование в среде САМ кинематических схем высоко-технологичного оборудования и обрабатывающих центров с многоосевым позиционированием инструмента	4	0	6	18
Моделирование кинематических схем 4х -, 5ти-осевых обрабатывающих центров, определение зависимых осей. Моделирование процесса измерений и разработка управляющих программ для координатно-измерительных машин. Общие принципы моделирования технологического оборудования с использованием программных комплексов высокого уровня.				
Оптимизация конструкции изделия с использованием САЕ модуля	2	0	6	14
Параметрическая и топологическая оптимизация геометрии деталей на основе исследования в САЕ модуле напряжено-деформированного и теплового состояния детали.				
Детализация изделия в контексте модели сборки	4	0	12	24
Ассоциативное копирование твердотельной и поверхностной геометрии при работе в контексте сборки. Модуль связей WAVE. Параметризация геометрических моделей деталей на основе их функционального назначения. Объекты повторного использования: стандартные, унифицированные и пользовательские элементы. Аннотирование трехмерных моделей. Правила ЕСКД для оформления 3D модели.				
Концептуальная проработка изделия	4	0	4	16
Концепция мастер-модели. Проектирование «сверху-вниз» в среде САД. Ассоциативные связи между представлениями модели изделия на различных этапах его жизненного цикла. Инструменты прямого моделирования при концептуальном проектировании.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	36	88
ИТОГО по дисциплине	16	0	36	88