

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Проектирование средств технологической оснастки в системе NX»

Дисциплина «Проектирование средств технологической оснастки в системе NX» 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**

формирование знаний о структуре процесса и методах разработки специальной технологической оснастки (СТО), умений и навыков комплексного проектирования СТО с учетом требований соблюдения структуры проектирования изделия, в условиях применимости к различным СТО, с помощью модулей расчетной, конструкторской и технологической подготовки производства программного обеспечения NX. Задачи учебной дисциплины: • изучение структуры комплексного проектирования СТО и поддержания его функционирования в процессе всего жизненного цикла изготовления; • изучение методов автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства и оформления конструкторской документации в программном комплексе NX; • изучение методов автоматизации проектных расчетов в программном комплексе NX; • формирование умения эффективно и структурированно организовывать проектирование и изготовление СТО с применением программного комплекса NX; • формирование навыков работы на каждой стадии комплексного проектирования СТО, с применением программного комплекса NX в расчетной, конструкторской и технологической части комплексного проектирования СТО в профессиональной деятельности..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- программный комплекс автоматизированного проектирования NX; - структура комплексного проектирования СТО с применением в конструкторской.

### 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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Постановка задачи и разработка эскизного проекта	4	4	4	25
<p>Тема 1. Техническое предложение Написание и оформление технического задания на разработку той или иной конструкции. Общие подходы, содержание, разделы и требования к техническому заданию. Написание и оформление технического предложения на разработку той или иной конструкции. Общие подходы, содержание, разделы и требования к техническому предложению. Взаимодействие: заказчик – исполнитель (ГОСТ 2.118-73 ЕСКД Техническое предложение).</p> <p>Тема 2. Эскизный проект Общие положения. Требования к выполнению документов. Общий вид чертежа, ведомость эскизного проекта и пояснительная записка. (ГОСТ 2.119-2013 ЕСКД Эскизный проект). Общие подходы к разработке эскизных проектов.</p> <p>Тема 3. Технический проект Общие положения. Требования к выполнению документов. Документация, ведомость технического проекта и пояснительная записка. (ГОСТ 2.119-2013 ЕСКД Технический проект). Общие подходы к разработке технических проектов. Системы классификации.</p>				
Заключение	1	4	4	26
Заключение				
Введение в работу с прикладными программными средствами инженерного анализа	3	3	3	25
<p>Тема 4. Инструменты инженерного анализа с помощью компьютера. Определение систем САЕ (computer aided engineering). История создания и развития. Современные системы инженерного анализа, их назначение и виды решаемых задач. Преимущества и недостатки различных видов систем инженерного анализа (интегрированных в программные комплексы и самостоятельных).</p> <p>Тема 5. Введение в работу с NX Advanced</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Simulation. Процесс инженерного анализа в NX Advanced Simulation. Возможности. Типы решаемых задач. Взаимодействие с другими модулями прикладного программного комплекса NX. Допущения и условности при формулировании задачи инженерного анализа с помощью интерфейса NX Advanced Simulation.				
Стадии изготовления изделия в рамках комплексного проектирования СТО	4	4	4	25
Тема 9. Разработка проектно-конструкторской документации в рамках комплексного проектирования СТО Общие подходы и этапы разработки проектно-конструкторской документации при комплексном проектировании СТО на базе программного комплекса NX. Тема 10. Разработка технологической документации в рамках комплексного проектирования СТО Общие подходы и этапы разработки технологической документации при комплексном проектировании СТО на базе программного комплекса NX. Тема 11. Изготовление изделия в рамках комплексного проектирования СТО Общие подходы к управлению производством и изготовлению СТО. Планирование производства. Экономические и производственные риски. Подтверждение заявленных характеристик.				
Линейные типы анализа	4	3	3	25
Тема 6. Линейный статический анализ Определение линейного статического анализа и методы решения системы уравнений равновесия. Задание параметров решения статического анализа в NX Advanced Simulation. Определение линейного контактного взаимодействия. Тема 7. Линейный термоупругий анализ Формулировка граничных условий для анализа термоупругости в NX Advanced Simulation. Последовательность действий при решении анализа термоупругости. Анализ результатов. Тема 8. Оптимизационный анализ Виды оптимизации, реализуемые в NX				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Advanced Simulation (геометрическая, параметрическая, топологическая). Необходимые исходные данные для решения оптимизационного анализа. Просмотр и анализ результатов.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	18	18	126
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	126