

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы цифрового машиностроения»

Дисциплина «Основы цифрового машиностроения» является частью программы бакалавриата «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в условиях современного цифрового машиностроения.

Изучаемые объекты дисциплины

- современные цифровые инструменты и технологии для конструкторской подготовки производства, - методы автоматизированной разработки конструкций машиностроительных изделий в цифровой среде, - современные цифровые производственные технологии и оборудование с компьютерным управлением, в т.ч. роботизированные комплексы, - методы автоматизированной разработки технологических операций, выполняемых на оборудовании с компьютерным управлением, - современные программные средства и комплексы для управления цифровыми производственными данными и планирования работ и ресурсов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	25	25
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

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
5-й семестр				
Цифровые технологии управления данными в машиностроении	9	0	12	27
Система нормативных документов и стандартов в области управления цифровыми данными на машиностроительных предприятиях и в жизненном цикле машиностроительных изделий. Системы планирования и распределения работ. Использование искусственного интеллекта и генетических алгоритмов для нахождения оптимальных решений на основе больших массивов проектных и производственных цифровых данных. Интерактивные электронные технические руководства по обслуживанию и ремонту изделий.				
Цифровые технологии проектирования в машиностроении	5	0	8	22
Основы цифрового описания структуры, формы, размеров и свойств объектов машиностроительных производств. Цифровое прототипирование и виртуальные испытания цифрового макета. Средства инженерного анализа кинематики, механических, тепловых и гидрогазодинамических процессов в проектируемых изделиях. Инструменты параметрической и топологической оптимизации конструкций. Обратный инжиниринг оборудования и деталей. Технологии виртуальной и дополненной реальности для определения и улучшения эргономических показателей проектируемых изделий.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Цифровые технологии производства в машиностроении	11	0	16	32
Цифровые средства автоматизации подготовки производства. Базы данных оборудования, оснастки, инструмента и режимов обработки для автоматизированной генерации технологических операций. Цифровая имитация процессов изготовления, сборки и испытаний деталей, узлов и изделий машиностроения. Числовое программное управление режимами работы и перемещением узлов технологического оборудования. Автоматизированные системы, агрегаты и узлы технологического оборудования, использование датчиков в адаптивной обработке. Автоматические линии и гибкие производственные комплексы. Киберфизические производственные системы. Промышленные роботы и манипуляторы в механической обработке, сварочных и сборочных процессах. Кинематика и логика роботизированных операций. Прямое цифровое производство на основе аддитивных технологий. Цифровые технологии измерения и контроля, контактные и бесконтактные измерительные установки, компьютеризированные средства измерения физико-механических параметров.				
ИТОГО по 5-му семестру	25	0	36	81
ИТОГО по дисциплине	25	0	36	81