

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Оптимизация технологических процессов»

Дисциплина «Оптимизация технологических процессов» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение дисциплинарной компетенции по решению задач оптимизации при проектировании техпроцессов механосборочного производства, выбору условий выполнения операций мехобработки и сборки для обеспечения заданных характеристик качества изделия наиболее производительным путем при минимальных затратах.

Задачи учебной дисциплины:

- получить знания по созданию математических моделей техпроцессов для оптимизации условий выполнения операций;
- научиться решению практических задач выбора оптимальных условий выполнения операций с использованием вычислительной техники.
- формирование умения по методам выбора и описания критериев оптимальности (целевых функций) и технических ограничений, учитывающих действия различных факторов при выполнении операций.

Изучаемые объекты дисциплины

- технологические процессы механической обработки и сборки;
- технологическое оборудование и оснащение;
- объекты машиностроительного производства.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	32	32
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	12	12
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
8-й семестр				
Раздел 1 Системно-структурное моделирование процессов механической обработки				
Тема 1. Системный анализ процессов механической обработки	1	-	-	6
Тема 2. Обоснование и выбор критериев оптимизации и технических ограничений обработки	1	-	2	6
Тема 3. Виды оптимизации процессов механической обработки	1	-	-	6
Раздел 2 Структурная оптимизация технологических процессов				
Тема 4. Особенности структурной оптимизации техпроцессов	1	4	-	6
Тема 5. Выбор вида заготовки и методов её изготовления	1	-	-	6
Тема 6. Выбор типового маршрута обработки детали	1	-	-	6
Тема 7. Выбор технологических операций	1	4	-	6
Раздел 3 Параметрическая оптимизация процессов механической обработки				
Тема 8. Выбор параметров оптимизируемых процессов обработки	1	-	-	6
Тема 9. Оптимизация параметров режима обработки	1	4	-	6
Тема 10. Параметрическая оптимизация	1	-	2	8

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
технологических процессов при обеспечении эксплуатационных свойств деталей				
Раздел 4.Выбор и проектирование прогрессивных технологий				
Тема 11. Выбор методов обработки	1	-	2	6
Тема 12. Синтез методов обработки	1	-	-	8
ИТОГО по семестру	12	12	6	76
ИТОГО по дисциплине	12	12	6	76

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Одномерная оптимизация процесса резания методом золотого сечения
2.	Оптимизация планирования работы механического участка методами Монте-Карло и симплекс-методом
3.	Оптимизация процесса раскроя заготовок

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Одномерная оптимизация процесса резания методом золотого сечения
2.	Оптимизация планирования работы механического участка методами Монте-Карло и симплекс-методом
3.	Оптимизация процесса раскроя заготовок
Перечень тем лабораторных работ	
5.	Оптимизация процесса многоинструментальной фрезерной обработки корпусных деталей
6.	Оптимизация процесса обработки отверстий
7.	Определение оптимальных параметров режима резания методом линейного программирования