

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория механизмов и машин»

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является частью программы бакалавриата «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - приобретение знаний и навыков по конструированию и расчету различных средств технологического оснащения механосборочных производств в различных отраслях машиностроения.

Задачи дисциплины сводятся к:

- формированию умений составления принципиальной схемы конструкций приспособлений для технологических операций в механосборочных производствах;
- формированию навыков экономического обоснования целесообразности выбранного варианта конструкции приспособления;
 - изучению особенностей решения проектных задач на этапах анализа технического задания на проектирование специального приспособления, разработки принципиальной схемы приспособления, расчета сил закрепления заготовки, геометрических параметров зажимных устройств, точности обработки заготовок в приспособлениях, разработки конструкции приспособления, расчетов технико-экономической эффективности спроектированной конструкции приспособления;
- формированию умений решения проектных задач при разработке конструкций специальных приспособлений для выполнения технологических операций в механосборочных производствах;
- формированию навыков системного решения проектных задач при создании и освоении специальных приспособлений в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала.

Изучаемые объекты дисциплины

- технологическая оснастка механосборочного производства;
- нормативно-техническая документация и руководящие материалы по выбору и использованию различных средств технологического оснащения (СТО);
- методы и средства производства и контроля качества изделий машиностроения.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	84	54	30
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	40	32	8
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	38	18	20
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2
- контрольная работа			

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	54	78
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	+
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36		36
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

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
7 семестр				
Раздел 1. Назначение, характеристика и состав приспособлений механосборочного производства, принципы и типовые схемы установки заготовок	10	0	4	12
Тема 1. Служебное назначение и классификация приспособлений. Тема 2. Элементы и устройства, входящие в состав приспособлений. Стандартизация и нормализация приспособлений и их элементов. Тема 3. Принципы установки заготовок в приспособлении. Тема 4. Типовые схемы установки заготовок в приспособления.				
Раздел 2. Зажимные устройства, силовые узлы, элементы для направления и настройки инструмента, вспомогательные устройства, корпуса приспособлений.	16	0	14	32
Тема 5. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным устройствам. Тема 6. Зажимные устройства конструкций приспособлений. Тема 7. Силовые узлы и устройства приспособлений. Тема 8. Комбинированные зажимные устройства. Тема 9. Кондукторные втулки, установочные копиры. Тема 10. Вспомогательные элементы и устройства. Тема 11. Корпусы приспособлений.				
Раздел 3. Сборочные и контрольные приспособления, основы автоматизации проектирования приспособлений.	6	0	0	10
Тема 12. Сборочные приспособления. Тема 13. Контрольные приспособления.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 14. Приспособления для станков–автоматов и автоматических линий, станков с ЧПУ, ГАП. Тема 15. Основы автоматизации проектирования приспособлений для металлорежущих станков.				
ИТОГО по 7-му семестру	32	0	18	54
8-й семестр				
Раздел 4. Основы системного проектирования. Тема 16. Особенности решения проектных задач на этапах анализа технического задания, разработки схемы приспособления и закрепления заготовки, расчета сил зажима.	4	0	10	38
Тема 17. Введение в системное проектирование. Техническое проектирование на основе системного подхода. Предпосылки и структура системного проектирования. Особенности решения проектных задач на стадиях проектирования. Особенности решения проектных задач на этапе определения условий закрепления заготовок в приспособлениях. Особенности решения проектных задач на стадиях определения параметров зажимных устройств.				
Раздел 5. Особенности решения проектных задач на этапах расчета точности обработки, разработке конструкции приспособления, технико-экономической эффективности.	4	0	10	40
Тема 18. Погрешности обработки заготовок в приспособлениях. Последовательность расчета приспособления на точность. Тема 19. Исходные данные и задачи конструирования. Конструкторская документация при проектировании. Особенности решения проектных задач на этапе расчетов технико-экономической эффективности конструкции приспособления.				
ИТОГО по 8-му семестру	8	0	20	78
ИТОГО по дисциплине	40	0	38	132

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
7 семестр	
1	Выбор рациональных схем базирования
2	Расчет цилиндрической оправки с гарантированным зазором
3	Расчет конической оправки
4	Расчет силы зажима в кулачковых патронах
5	Вывод уравнения для расчета силового привода

8 семестр	
6	Определение суммарной погрешности на токарном станке
7	Определение суммарной погрешности обработки на фрезерном станке
8	Технологические наладки к станочному оборудованию

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Системное проектирование специального станочного приспособления (НСП).