

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в машиностроении»

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» является частью программы магистратуры «Машины и технология литейного производства» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

- формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для разработки сложных технологических процессов получения литых заготовок в машиностроении в частности в литейном производстве с применением современных прикладных компьютерных программ..

Изучаемые объекты дисциплины

- компьютерные технологии применяемые в машиностроении - принципы разработки сложных технологических процессов получения литых заготовок из сплавов на основе алюминия, магния и титана. - разработка сложных технологических процессов получения литых заготовок в прикладных программных комплексах Autodesk INVENTOR и ProCAST..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

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
1-й семестр				
Принципы разработки сложных технологических процессов получения литых заготовок	6	0	6	36
<p>Тема 3. Принципы разработки сложных технологических процессов получения литых заготовок из алюминиевых сплавов Выбор и обоснование технологического процесса получения литой заготовки из алюминиевых сплавов на основе анализа конструкторской документации на изделие. Особенности разработки технических заданий на проектирование и изготовление средств технического оснащения. Выбор оборудования и технологической оснастки. Выбор программных средств. Постановка задачи моделирования.</p> <p>Тема 4. Принципы разработки сложных технологических процессов получения литых заготовок из магниевых сплавов Выбор и обоснование технологического процесса получения литой заготовки из магниевых сплавов на основе анализа конструкторской документации на изделие. Особенности разработки технических заданий на проектирование и изготовление средств технического оснащения. Выбор оборудования и технологической оснастки. Выбор программных средств. Постановка задачи моделирования.</p> <p>Тема 5. Принципы разработки сложных технологических процессов получения литых заготовок из титановых сплавов. Выбор и обоснование технологического процесса получения литой заготовки из титановых сплавов на основе анализа конструкторской документации на изделие. Особенности разработки технических заданий на проектирование и изготовление средств технического оснащения. Выбор оборудования и технологической оснастки. Выбор программных средств. Постановка задачи моделирования</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
Компьютерные технологии применяемые в машиностроении	6	0	0	18
Тема 1. Современные системы автоматизированного проектирования - Информационно справочные системы Norma CS, ADEM, i-Ris, TDMS, Техэксперт - Российские САПР ADEM, КЗ, Model Studio CS Тема 2. Современные системы автоматизированного проектирования не российских разработчиков. - Бесплатные САПР разработчиков разных стран с открытым исходным кодом BRL-CAD, QCAD, FreeCAD - Бесплатные проприетарные САПР Medusa 4, DraftSight - Платные САПР разработчиков разных стран Cadmech., Autodesk				
Сложные технологические процессы получения литых заготовок в прикладных программных комплексах Autodesk INVENTOR и ProCAST	6	0	28	72
Тема 6. Технологический процесс литья сплава на основе алюминия в металлический кокиль Тепловые процессы при литье сплавов на основе алюминия в разовые песчано-глинистые формы, взаимодействие расплава с материалом формы, типовые технологические операции и параметры процессов. Оценка технической эффективности данного метода. Разработка технологических нормативов на расход материалов, для получения литой заготовки заданным методом. Моделирование процесса литья в прикладном программном комплексе ProCAST. Тема 7. Технологический процесс литья сплава на основе магния в металлический кокиль Тепловые процессы при литье сплавов на основе алюминия в разовые песчано-глинистые формы, взаимодействие расплава с материалом формы, типовые технологические операции и параметры процессов. Оценка технической эффективности данного метода. Разработка технологических нормативов на расход				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>материалов, для получения литой заготовки заданным методом. Моделирование процесса литья в прикладном программном комплексе ProCAST.</p> <p>Тема 8. Технологический процесс литья сплава на основе титана в керамическую оболочковую форму Тепловые процессы при литье сплавов на основе алюминия в разовые песчано-глинистые формы, взаимодействие расплава с материалом формы, типовые технологические операции и параметры процессов. Оценка технической эффективности данного метода. Разработка технологических нормативов на расход материалов, для получения литой заготовки заданным методом. Моделирование процесса литья в прикладном программном комплексе ProCAST.</p> <p>Тема 9. Технологический процесс литья сплава на основе алюминия в разовую песчано-глинистую форму Тепловые процессы при литье сплавов на основе алюминия в разовые песчано-глинистые формы, взаимодействие расплава с материалом формы, типовые технологические операции и параметры процессов. Оценка технической эффективности данного метода. Разработка технологических нормативов на расход материалов, для получения литой заготовки заданным методом. Моделирование процесса литья в прикладном программном комплексе ProCAST.</p> <p>Тема 10. Технологический процесс литья сплава на основе алюминия в металлический кокиль со стержнями Тепловые процессы при литье сплавов на основе алюминия в разовые песчано-глинистые формы, взаимодействие расплава с материалом формы, типовые технологические операции и параметры процессов. Оценка технической эффективности данного метода. Разработка технологических нормативов на расход материалов, для получения литой заготовки заданным методом. Моделирование процесса литья в прикладном программном комплексе ProCAST.</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
Тема 11. Технологический процесс литья сплава на основе магния в разовую песчано-глинистую форму Тепловые процессы при литье сплавов на основе магния в разовые песчано-глинистые формы, взаимодействие расплава с материалом формы, типовые технологические операции и параметры процессов. Оценка технической эффективности данного метода. Разработка технологических нормативов на расход материалов, для получения литой заготовки заданным методом. Моделирование процесса литья в прикладном программном комплексе ProCAST.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	126
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	126