

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Прогрессивные технологические процессы машиностроительных производств»

Дисциплина «Прогрессивные технологические процессы машиностроительных производств» 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 в области применения импульсных и вакуумно-пленочных методов уплотнения, методов магнитной формовки, плавки и литья под знакопеременным давлением, тиксотропного литья.

#### Изучаемые объекты дисциплины

– методы импульсного уплотнения; – методы магнитного изготовления форм; – методы вакуумно-пленочного изготовления форм; – технология литья под знакопеременным давлением; – технология плавки под знакопеременным давлением..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
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)	52	52	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
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
4-й семестр				
Производство изделий из металла в твердожидком состоянии	6	0	18	48
Тема 14. Основы процессов формообразования двухфазных сред. Тема 15. Используемые сплавы и общие требования к структуре тиксозаготовки. Тема 16. Технология повторного нагрева и транспортировка горячих суспензированных заготовок. Тема 17. Оборудование для производства изделий из металла в твердожидком состоянии				
Современные и перспективные методы изготовления форм	6	0	16	48
Тема 1. Принцип воздушно-импульсного уплотнения, характер распределения плотности по объему формы, технологические требования к смеси и оснастке. Тема 2. Анализ рабочего процесса в установках воздушно-импульсного уплотнения, оптимальный градиент давления. Тема 3. Газовые импульсные методы уплотнения. Анализ газоимпульсного метода уплотнения. Тема 4. Баланс энергии сгорания газозвушной смеси, выбор технологических параметров газоимпульсного прессования. Тема 5. Общее описание способа ВПФ; факторы, влияющие на прочность форм при ВПФ; требования к формовочному материалу и модельно-опочной оснастке для ВПФ. Тема 6. Математическое описание рабочего процесса и процесса уплотнения при ВПФ, выбор конструктивно-технологических параметров вакуумной системы. Тема 7. Общее описание магнитных способов изготовления форм. Область применения метода. Тема 8. Физико-механические и технологические свойства наполнителя, теоретические основы процесса.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Литье и плавка при знакопеременном давлении	6	0	18	48
Тема 9. Литье под регулируемом давлением. Технологические особенности и классификация способов литья, литье под низким давлением, литье вакуумным всасыванием, литье с противодавлением. Тема 10. Анализ процессов, происходящих при формировании отливок. Газодинамические процессы, гидродинамические процессы, автоматическое управление заливкой форм, тепловые процессы. Тема 11. Требования к конструкции отливок. Особенности технологической оснастки. Тема 12. Особенности отдельных видов литья под низким давлением. Тема 13. Основные технологические параметры процесса. Последовательность разработки технологии.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	52	144
ИТОГО по дисциплине	18	0	52	144