

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вариационные принципы в механике»

Дисциплина «Вариационные принципы в механике» является частью программы бакалавриата «Прикладная механика (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.03 Прикладная механика».

Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины являются изучение основных идей вариационного исчисления и демонстрация вариационного характера ряда основных принципов физики и, в частности, механики. Задачами дисциплины является получение представления о роли вариационных методов в современных физико-математических науках и о связи дисциплины со специальными разделами, в частности, с математическим моделированием; овладение практическими навыками решения сложных задач механики и анализ их связи с задачами оптимального управления; приобретение навыков самостоятельно пополнять знания в области специальных разделов механики; формирование умения анализировать поставленную задачу и выбрать пути ее решения и оптимального управления..

Изучаемые объекты дисциплины

Основные вариационные методы исследования объектов, способы формализации реальных физических и химических явлений, анализ полученных результатов решения прикладных задач..

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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	23	23	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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				
Принцип минимума потенциальной энергии	3	0	4	7
Формулировка и использование принципа минимума потенциальной энергии				
Принцип Журдена	3	0	4	8
Формулировка и использование принципа Журдена				
Принцип Даламбера - Лагранжа	3	0	4	8
Формулировка и использование принципа Даламбера - Лагранжа				
Принцип Ферма	3	0	3	8
Формулировка и использование принципа Ферма				
Принцип Гамильтона	4	0	4	7
Формулировка и использование принципа Гамильтона				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Принцип Гаусса	4	0	4	8
Формулировка и использование принципа Гаусса				
Понятие вариационного принципа	3	0	4	8
Общее представление о вариационных принципах				
ИТОГО по 5-му семестру	23	0	27	54
ИТОГО по дисциплине	23	0	27	54