

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика, специальные главы»

Дисциплина «Математика, специальные главы» является частью программы бакалавриата «Системы управления движением и навигация (общий профиль, СУОС)» по направлению «24.03.02 Системы управления движением и навигация».

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины -приобретение знаний и опыта по теоретическим основам вариационного исчисления, а также овладение основными методами решения вариационных задач механики и физики и использование их при решении конкретных задач. Задачи: изучение способов и методов решения вариационных задач в математике и приложениях; формирование умения применять вариационные принципы при решении конкретных задач прикладных задач; формирование навыков решения вариационных задач, а также самостоятельного пополнения знаний в области вычислительных методов.

Изучаемые объекты дисциплины

функционалы; методы определения экстремали функционала; необходимые и достаточные условия экстремума функционала; методы решения вариационных задач..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
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
3-й семестр				
Модуль 1. Раздел 1. Классические задачи вариационного исчисления	8	0	14	30
Тема 1. Функционал. Экстремум функционала. Простейшая задача вариационного исчисления. Вариация функционала и ее свойства. Основная лемма вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Тема 2. Обобщения простейшей задачи вариационного исчисления. Экстремум функционала, зависящего от нескольких функций. Экстремум функционала, зависящего от производных высших порядков. Экстремум функционала, зависящего от функции нескольких переменных. Тема 3. Задача Больца. Задача Больца. Условия трансверсальности в задаче Больца. Необходимые условия существования слабого экстремума в задаче Больца.				
Модуль 2. Раздел 2. Методы решения вариационных задач	8	0	13	33
Тема 4. Достаточные условия существования экстремума. Условия Лежандра, Якоби, Вейерштрасса. Достаточные условия существования экстремума. Тема 5. Численные методы решения вариационных задач. Конечноразностный метод Эйлера. Метод Рунге. Метод Галеркина. Метод конечных элементов.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63