

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика, специальные главы»

Дисциплина «Математика, специальные главы» является частью программы бакалавриата «Фотоника и оптоинформатика (общий профиль, СУОС)» по направлению «12.03.03 Фотоника и оптоинформатика».

Цели и задачи дисциплины

Освоение студентами основных методов математического аппарата, необходимого для изучения общетеоретических и специальных дисциплин; развитие логического и алгоритмического мышления; повышение общей математической культуры. Формирование знаний в области дифференциальной геометрии кривых и поверхностей; теории поля; функций комплексного переменного и операционного исчисления. Формирование умений использовать математический язык и математическую символику при решении практических задач; использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач. Формирование навыков формализации моделей реальных процессов; использования математического аппарата, необходимого для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой; применения математических методов при решении профессиональных задач..

Изучаемые объекты дисциплины

Скалярное поле, векторное поле, производная по направлению, градиент скалярного поля. Дивергенция, ротор и поток векторного поля. Функции комплексного переменного, дифференцирование и интегрирование ФКП. Ряды Тейлора и Лорана. Операционное исчисление. Оригинал и изображение. Решение дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений и систем операторным методом..

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:	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
4-й семестр				
Теория поля	5	0	8	20
Скалярное поле, градиент и производная по направлению. Линии и поверхности уровня. Векторное поле. Векторные линии. Поток векторного поля. Дивергенция. Формула Остроградского-Гаусса. Циркуляция и ротор векторного поля. Формула Стокса. Потенциал.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Операционное исчисление	5	0	9	21
Преобразование Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Свойства преобразования Лапласа: линейность, теорема подобия, теорема смещения, теорема запаздывания, дифференцирование оригинала и изображения, интегрирование оригинала и изображения. Свертка, изображение свертки. Методы нахождения оригиналов по изображениям. Применение преобразования Лапласа к решению линейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений и систем.				
Функции комплексного переменного	6	0	10	22
Элементы теории функций комплексной переменной. Свойства функций комплексной переменной. Производная функций комплексной переменной. Условия Коши – Римана. Интегрирование функций комплексного переменного. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. Ряды Тейлора и Лорана.				
ИТОГО по 4-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63