

학생설계전공소개 (위상물리학)

위상 물리학은 2005년 위상 절연체(Topological insulator)가 발견되면서 정립된 물리학의 분야이다. 이는 2016년에 이 분야의 물리학자들이 노벨 물리학상을 받기까지 10여 년간 급속도로 발전했고, 현재 고체물리학계의 가장 핵심적인 역할을 담당하고 있다. 위상 절연체는 기존의 절연체라는 개념을 뛰어넘는 새로운 물질 상(phase)으로, 물질 내부는 절연체이지만 표면의 위상학적 성질에 따라 매우 견고한 전도 상태가 생성되어서 실제로는 전도체가 되는 독특한 물질이다. 이 새로운 물질 상을 이해하기 위해 위상수학의 개념들이 도입되었고, 현재는 위상수학의 다양한 개념들을 활용하여 절연체를 위상수학적으로 분류하고 이해하고 있다. 위상 물리학은 그야말로 물리학의 최전선인 만큼 고전역학, 양자역학, 전자기학, 통계역학 등 물리학의 모든 과목에 대한 조예가 깊어야 이 분야에서 연구할 수 있다. 동시에 수학적으로도 고급 교과목 중 하나인 위상수학을 이해해야 하고 이를 위해서 수학적인 기본 바탕도 튼튼히 해야 한다.

학생설계전공 교육과정표

학생설계전공명(국문)			위상물리학	학생설계전공명(영문)	Topological Physics	
연번	학수구분	개설학과	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	학점	비고
1	전공필수	기계공학과	열역학	Thermodynamics	3	
2	전공필수	물리학과	수리물리학 및 수치계산1	Mathematical Physics and Numerical Methods 1	3	
3	전공선택	물리학과	역학1	Mechanics I	3	
4	전공선택	물리학과	현대물리학	Mordern Physics	3	
5	전공필수	수학과	해석개론1	Introduction to Analysis 1	3	
6	전공선택	수학과	해석개론 연습 I	Recitation: Introduction to Analysis I	1	
7	전공선택	수학과	미분방정식	Differential Equations	3	
8	전공필수	물리학과	전자기학1	Electricity and Magnetism 1	3	
9	전공필수	물리학과	수리물리학 및 수치계산2	Mathematical Physics and Numerical Methods 2	3	
10	전공선택	물리학과	역학2	Mechanics II	3	
11	전공선택	물리학과	해석개론2	Introduction to Analysis 2	3	
12	전공선택	물리학과	해석개론 연습 II	Recitation: Introduction to Analysis II	1	
13	전공필수	물리학과	전자기학2	Electricity and Magnetism 2	3	
14	전공선택	물리학과	양자역학1	Quantum Mechanics 1	3	
15	전공선택	물리학과	통계물리학1	Stastical Physics 1	3	
16	전공선택	물리학과	양자역학2	Quantum Mechanics 2	3	
17	전공필수	물리학과	통계물리학2	Stastical Physics 2	3	
18	전공선택	수학과	편미분방정식	Partial Differential Equations	3	
19	전공필수	기계공학과	응용열역학	Intermediate Thermodynamics	3	
20	전공선택	물리학과	플라즈마 물리학	Introduction to Plasma Physics	3	
21	전공선택	수학과	미분기하	Differential Geometry	3	
22	전공선택	수학과	복소함수	Complex Functions	3	
23	전공선택	물리학과	고체물리학	Solid-state Physics	3	
24	전공필수	수학과	위상수학	Topology	3	
학점 계					68	