



2022

경희대·고려대·성균관대·연세대·중앙대 공동연구

대학 자연계열 전공 학문 분야의 교과 이수 권장과목 안내

* 자세한 내용은 대학 홈페이지에 게재된 「고등학교 교과이수 과목의 대입전형 반영 방안 연구(2022년)」 보고서를 참고하시기 바랍니다.



INFORMATION



고등학교에서 배우는 모든 과목은 대학 공부에 기초가 된다. 어느 하나 소홀히 할 과목은 없다. 어떤 과목이라도 충실하게 내 것으로 만드는 것이 더 중요하다. 다만, 자연계열 학문 특성상 학습 단계(위계)가 있다. 고등학교 단계에서 배워야 할 과목을 대학 공부하면서 다시 공부하기가 쉽지 않고 시간이 많이 소요된다. 자연계열 학문 특성상 학습 단계(위계)에 따라 충실히 이수하는 것이 중요하겠다.

고교에서도 학생의 과목 선택 기회가 확대되고 있다. 2015 개정 교육과정을 시작으로, 2022 개정 교육과정, 고교학점제 등으로 학교에서 학생에게 진로와 적성에 따라 다양한 과목을 선택할 기회가 주어지고 있다. 실제 대학 지원자 이수 과목을 분석해보면 학생마다 과목 선택이 다양하다. 최근 여러 대학과 교육청 등에서 학생의 과목 선택에 도움을 주고자 전공에 따른 과목 선택 안내를 하고 있다. 학생도 희망 전공에 맞춘 과목 선택을 학생부 종합전형의 입시 준비 과정으로 인식하는 경향이 나타나고 있다.

이에 경희대/고려대/성균관대/연세대/중앙대 5개 대학은 2022년 공동연구를 통해 학생선택형 교육과정의 환경 변화에 맞춰 대학의 자연계열 전공과 연계하여 학생이 고교 교육과정에서 선택하여 이수해야 할 권장 과목을 안내하기로 하였다. 이번 연구에서는 실제 학생부종합전형 지원자의 과목 이수 현황 분석, 5개 대학 자연계열 교수 412명과 고교 교사 476명 설문조사, 학생부종합전형 평가 경험이 있는 학과별 위촉교수사정관 1인씩 총 132명의 델파이조사, 교사 및 장학사, 타 대학 입학사정관이 참여한 전문가 자문회의(FGI) 등 방대한 조사를 바탕으로 결론을 도출하였다. 대학 교수 대상 설문조사에서 자연계열 전공 모집단위의 대입전형 반영 필요성이 가장 높은 교과로 수학, 과학교과로 나타났고 영어교과도 여전히 중요한 것으로 인식하였다. 이에 5개 대학 자연계열 전공 모집단위를 14개 학문 분야별로 범주화하여 고교에서 학생의 과목 선택이 가능하도록 수학·과학교과 과목을 중심으로 핵심과목과 권장과목을 제시하였다. '핵심과목'은 학과(부)에서 수학(修學)하기 위해 '필수'로 이수해야 하는 과목이며, '권장과목'은 학과(부)에서 수학(修學)하기 위해 '가급적' 이수를 권장하는 과목이다.

이번 5개 대학의 「대학 자연계열 전공 학문 분야의 교과 이수 권장과목 안내」가 학생의 과목 선택과 진로 선택에 도움이 되고 학교의 교육과정 편성에 도움이 되길 기대한다. 수학/컴퓨터/기계/화학/의학/약학 등 중계열 수준의 14개 학문 분야 이수 권장과목으로 범주화하여 교사 수급문제 등 교육 환경에 따른 학교간 차이, 지나친 세분화로 인한 학생의 과목 선택에 따른 준비 부담을 최소화하고자 하였다. 일반고등학교 학생들이 학습 단계(위계)에 맞게 충실한 학습이 되도록 보통교과의 일반·진로선택과목으로 구성하였고, 특목고(과학고) 개설과목인 전문교과는 제외하였다. 교과이수 권장과목 중 학교가 개설하지 않은 과목은 외부 공동교육과정으로 이수하는 노력도 필요하다.

이번 안내에서 제시된 대학 자연계열 전공 학문 분야의 교과이수 권장과목은 경희대/고려대/성균관대/연세대/중앙대 5개 대학이 2024학년도부터 학생부종합전형의 평가 기준으로 활용할 수 있다. 아무쪼록 이번 안내가 학생들의 수능 응시과목 위주의 획일적인 과목 선택에서 벗어나 진로와 적성에 따라 희망 전공별 특성을 고려한 다양한 과목 선택에 도움이 되었으면 한다. 학생의 과목 선택, 고등학교 교육과정과 대학 교육과정의 실질적인 연계를 기대해본다.



수학 | 컴퓨터 | 산업 | 물리 | 기계

※ **핵심과목** : 학과(부)에서 수학(修學)하기 위해 '필수'로 이수해야 하는 과목

※ **권장과목** : 학과(부)에서 수학(修學)하기 위해 '가급적' 이수를 권장하는 과목

학문 분야	모집단위(5개 대학)	핵심과목		권장과목	
		수학교과	과학교과	수학교과	과학교과
수학	<경희대> 수학과, 응용수학과 <고려대> 수학과, 수학교육과 <성균관대> 수학과, 수학교육과, 통계학과 <연세대> 수학과, 응용통계학과 <중앙대> 수학과	수학 수학II 미적분 기하	-	확률과 통계	-
컴퓨터	<경희대> 소프트웨어융합학과, 컴퓨터공학부 인공지능학과, 컴퓨터공학부 컴퓨터공학과 <고려대> 데이터과학과, 사이버국방학과, 스마트보안학부, 컴퓨터학과 <성균관대> 소프트웨어학과, 컴퓨터교육과 <연세대> IT융합공학과, 인공지능학과, 컴퓨터과학과 <중앙대> SI학과, 산업보안학과, 소프트웨어학부, 예술공학부	수학 수학II 미적분 기하	-	확률과 통계 인공지능 수학	-
산업	<경희대> 산업경영공학과 <고려대> 산업경영공학부 <성균관대> 시스템경영공학과 <연세대> 산업공학과	수학 수학II 미적분 확률과 통계	-	-	-
물리	<경희대> 물리학과, 응용물리학과 <고려대> 물리학과 <성균관대> 물리학과 <연세대> 물리학과 <중앙대> 물리학과	수학 수학II 미적분 기하	물리학I 물리학II	확률과 통계	화학I
기계	<경희대> 기계공학과 <고려대> 기계공학부 <성균관대> 기계공학부 <연세대> 기계공학부 <중앙대> 기계공학부	수학 수학II 미적분 기하	물리학I 물리학II 화학I	확률과 통계	화학II



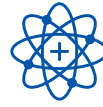
전기·전자 | 건설/건축 | 화학

학문 분야	모집단위(5개 대학)	핵심과목		권장과목	
		수학교과	과학교과	수학교과	과학교과
전기·전자	<경희대> 생체의공학과, 전자공학과, 정보디스플레이학과 <고려대> 반도체공학과, 전기전자공학부 <성균관대> 반도체시스템공학과, 전자전기공학부 <연세대> 시스템반도체공학과, 전기전자공학부 <중앙대> 전자전기공학부	수학 수학II 미적분 기하	물리학I 물리학II 화학I	확률과 통계	-
건설 / 건축	<경희대> 건축공학과, 건축학과, 사회기반시스템공학과 <고려대> 건축사회환경공학부, 건축학과 <성균관대> 건설환경공학부, 건축학과 <연세대> 건축공학과, 도시공학과, 사회환경시스템공학부 <중앙대> 사회기반시스템공학부, 건설환경플랜트공학, 사회기반시스템공학부, 도시시스템공학, 건축학부	수학 수학II 미적분	-	확률과 통계 기하	물리학I
화학	<경희대> 응용화학과, 화학과 <고려대> 화학과 <성균관대> 화학과 <연세대> 화학과 <중앙대> 화학과	수학 수학II 미적분 확률과 통계	화학I 화학II	기하	물리학I 물리학II 생명과학I



재료/항공·고분자·에너지
생명과학·환경/생활과학/농림

학문 분야	모집단위(5개 대학)	핵심과목		권장과목	
		수학교과	과학교과	수학교과	과학교과
재료 / 항공 · 고분자 · 에너지	<p><경희대> 원자력공학과, 정보전자신소재공학과, 화학공학과</p> <p><고려대> 신소재공학부, 융합에너지공학과, 항공생명공학과</p> <p><성균관대> 나노공학과, 신소재공학부, 화학공학/고분자공학부</p> <p><연세대> 디스플레이융합공학과, 신소재공학부, 항공생명공학부</p> <p><중앙대> 에너지시스템공학부, 융합공학부, 첨단소재공학과, 화학공학과</p>	수학 수학II 미적분	물리학 화학I 화학II	확률과 통계 기하	물리학II
	<p><경희대> 생물학과, 스마트팜공학과, 식물·환경신소재공학과, 식품생명공학과, 식품영양학과, 유전생명공학과, 한방생명공학과, 환경학및환경공학과</p> <p><고려대> 가정교육과, 생명공학부, 생명과학부, 식품공학과, 환경생태공학부</p> <p><성균관대학교> 글로벌바이오메디컬공학과, 바이오메카트로닉스학과, 생명과학과, 식품생명공학과, 융합생명공학과</p> <p><연세대> 생명공학과, 생화학과, 시스템생물학과</p> <p><중앙대> 생명과학과, 생명자원공학부 동물생명공학, 생명자원공학부 식물생명공학, 시스템생명공학과, 식품공학부 식품공학, 식품공학부 식품영양</p>	수학 수학II	화학I 생명과학 생명과학II	미적분 확률과 통계	화학II



천문·지구 | 의학 | 약학 | 간호/보건

※ 핵심과목 : 학과(부)에서 수학(修学)하기 위해 '필수'로 이수해야 하는 과목
 ※ 권장과목 : 학과(부)에서 수학(修学)하기 위해 '가급적' 이수를 권장하는 과목

학문 분야	모집단위(5개 대학)	핵심과목		권장과목	
		수학교과	과학교과	수학교과	과학교과
천문 · 지구	<p><경희대> 우주과학과, 지리학과</p> <p><고려대> 지구환경과학과</p> <p><연세대> 대기과학과, 지구시스템과학과, 천문우주학과</p>	수학I 수학II 미적분	물리학I 화학I 지구과학I 지구과학II	확률과 통계 기하	물리학II
	<p><경희대> 의예과, 한의예과, 치의예과</p> <p><고려대> 의학과</p> <p><성균관대> 의예과</p> <p><연세대> 의예과, 치의예과</p> <p><중앙대> 의학부</p>	수학I 수학II 미적분	화학I 생명과학 생명과학II	확률과 통계	물리학I 화학II
약학	<p><경희대> 약과학과, 약학과, 한약학과</p> <p><성균관대> 약학과</p> <p><연세대> 약학과</p> <p><중앙대> 약학부</p>	수학I 수학II 미적분	화학I 화학II 생명과학 생명과학II	확률과 통계 기하	물리학I
	<p><경희대> 간호학과</p> <p><고려대> 간호학과, 바이오시스템의과학부, 바이오의공학부, 보건환경융합과학부</p> <p><연세대> 간호학과</p> <p><중앙대> 간호학과</p>	수학I 수학II 확률과 통계	생명과학 생명과학II	미적분	화학I 화학II



Q & A

Q1 대학이 제시한 핵심과목, 권장과목에서 우리 학교에서 개설하지 않은 과목이 있는데, 만약 이수하지 않으면 평가에 불이익이 많이 있나요?

A1 대학 설문조사에서 이수 권장과목 중 일부 과목을 듣지 않은 경우 평가에 크게 영향이 없다는 의견이 많았습니다. 이수 권장과목이 없더라도 지원 자격처럼 결격 처리되지는 않습니다. 대학은 학교가 개설하지 않아 이수하지 못한 학생과 학교가 개설했음에도 이수하지 않은 학생을 다르게 평가합니다. 학생이 처한 상황도 고려하겠지만 추가적인 노력도 기대합니다. 학교가 개설하지 않았다면 외부 공동교육과정으로 이수하길 추천합니다. 동일 과목이 없으면 유사 명칭의 과목을 이수하세요.

Q2 일반고에 재학 중인 학생인데요. 그러면 전문교과 I 의 고급, 심화과목은 이수하지 않아도 되나요?

A2 대학의 입학사정관은 어떤 과목을 들었느냐보다 어떤 과목이라도 얼마나 충실하게 이수했느냐를 우선하여 평가합니다. 고교 교육환경을 반영하여 일반고는 보통교과의 일반선택과목과 진로선택과목을 충실하게 이수하면 됩니다. 과학고 학생이라면 특목고 개설 과목인 전문교과 I 인 수학과 과학 고급/심화/실험 과목을 이수하는 것이 필요하겠지만, 일반고 학생이 꼭 들어야 하는 것은 아닙니다. 대학은 일반고의 경우 표에서 제시된 권장과목인 보통교과 중심으로 평가합니다. 심화 학습과정에서 일반고 학생도 진로선택과목이나 공동교육과정으로 전문교과를 들 수 있겠지만 이때 위계에 맞게 충실하게 이수하고 있는지를 살펴봅니다. 대학에 따라 예외적인 경우 면접 때 확인할 수도 있습니다.

Q3 표에 제시된 핵심, 권장과목 이수 여부를 실제 대입 평가에서는 어떻게 반영하나요?

A3 주로 학생부종합전형 등 서류평가에서 반영합니다. 해당 전공에 적합한 학생인지를 판단하기 위해 학업역량이나 진로역량 등을 평가하는 데 활용할 수 있습니다. 예컨대 진로역량 평가에서 전공 또는 계열 관련 교과 이수 노력이란 항목으로 평가에 반영합니다. 충실하게 이수하고 있는지를 판단하기 위해 이수 과목 수와 이수 단위의 적정성도 살펴봅니다. 핵심, 권장과목 이외의 과목 중에서 기술·가정, 생활·교양, 기타 고교 자체 개설 과목 중에서도 지원 전공과와 관련한 과목이 얼마든지 있을 수 있습니다. 표에서 제시된 핵심과목과 권장과목은 예시 수준으로 이외의 과목도 평가에 반영될 수 있으니, 대학에서 공부하는데 필요한 과목들을 다양하게 이수할 것을 권장합니다.



(공동연구)고등학생 교과이수 과목의 대입전형 반영 방안 연구 : 자연계열 모집단위를 중심으로

연구 책임자 | 경희대 임진택

공동 연구원 | 경희대 조민경, 고려대 최혜미/황민, 성균관대 권영신/김단영,
연세대 박정선/안미연, 중앙대 차정민/김성은

연구자문위원 | 기대연, 김동춘, 김영배, 김용진, 김장업, 김해용, 박준민, 유은선,
이성준, 이효중, 조만기, 조복희, 주석훈

발행처 | 경희대/고려대/성균관대/연세대/중앙대

연락처 | 5개 대학 입학처

※ 이 안내 소책자는 별도의 허락 없이 교육용 목적으로 제작 배포 가능합니다.
※ 2022년 고교교육 기여대학 지원사업의 연구비로 제작되었습니다.