

## 13. 화학·산업·재료공학



### 가. 계열 소개

산업공학과는 인간, 물자, 정보, 설비 및 기술로 이루어지는 종합적 시스템을 설계, 분석, 운용 및 개선하는 데 초점을 두고 전공 기초 과목은 수학, 경영학, 컴퓨터 과목이 주를 이룬다. 재료공학은 공업재료의 제조공정, 성질, 구조 상호간의 관계를 연구하는 학문으로 금속, 요업, 고분자 재료를 비롯하여 첨단재료에 대한 연구들이 이루어지고 있다.

### 나. 고등학교에서는 무엇을 공부해야 하나요?

기초 과목은 수학, 물리학, 화학, 컴퓨터 과목이 주를 이룬다. 수학 교과 중 일반선택 과목의 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계, 과학 교과 중 일반선택 과목의 물리학 I, 화학 I, 생활·교양 교과 중 일반선택 과목 중 기술·가정, 정보, 사회 교과 중 일반선택의 사회·문화 등을 들 수 있다. 모든 공학 전공에서는 기술공학의 일반적인 내용이나 창업 등을 고려한 기업경영 및 지식재산권 관리를 중요시하는 측면이 있다.

좀 더 공부하고자 할 때에는 과학 계열에서 고급수학 I, 고급수학 II, 고급물리학, 물리학 실험, 고급 화학, 화학 실험, 정보과학 등을 더 학습할 수 있다.

일반선택 과목	기초	수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계
	탐구	물리학 I, 화학 I, 사회·문화
	체육·예술	
	생활·교양	
진로선택 과목	기초	기하, 수학과제 탐구
	탐구	물리학 II, 화학 II, 융합과학, 생활과 과학
	체육·예술	
	생활·교양	공학 일반, 창의 경영, 지식 재산 일반

### 다. 관련학과

산업공학, 신소재공학, 에너지공학, 재료공학, 화학공학, 생물공학 등

### 라. 소개학과

산업공학, 생물공학, 신소재공학, 에너지공학, 화학공학



## 가. 학과 설명

### 1) 학과 개요

- 체계적인 시스템과 다양한 학문, 그리고 기술의 융합 시대입니다. 빠른 기술 변화 시대에는 융합과 체계적 시스템으로 효율성을 높이는 것이 핵심입니다.

산업공학과는 현재보다 나은 일의 수행과 효율적인 시스템 운영 방법을 배우는 곳입니다. 이 학과에서는 제품 생산과 전달의 전 과정에서 과학적이고 합리적으로 산업 시스템을 설계하고 운영하는 일을 담당하는 기술 경영 인재를 양성합니다.

### 2) 관련 학과

- 산업경영공학부, 산업경영공학전공, 산업경영공학과, 산업정보공학전공, 산업및시스템공학과, 산업공학전공, 산업정보계열, 안전보건학과, 산업인력개발학전공, 산업정보경영공학과, 산업공학과, 산업정보공학과, 정보산업공학전공, 산업공학부, 산업경영시스템공학과, 글로벌융합산업공학과(산업정보시스템전공), 테크노산업공학과, 기계·산업경영공학부 산업경영공학과, 에너지시스템경영공학전공, 산업융합학부, 산업경영·안전공학부, 글로벌융합산업공학과(ITM전공), 국가산단특성화계열, 첨단공학부 산업공학전공, 해양산업공학전공(자연), 생산경영공학과, 생명산업공학과, 기계산업공학부, 산업융합시스템공학부, 산업융합학과, 산업및기계공학부, 글로벌융합산업공학과(MSDE전공), 품질경영공학과 등

### 3) 주요 교과목

- 기초공학설계, 경영과학, 경영과학특론, 경영전략론, 경제성 공학, 고객관계 관리, 금융공학, 기술경영, 기술사업화, 기업정보화 설계, 데이터마이닝, 사무자동화, 산업물류론, 산업안전공학, 생산경영론, 서비스경영, CAD/CAM, 응용통계학, 의사결정론, 인간공학, 인간컴퓨터인터페이스, 인공지능론, 인터넷응용공학, 작업경제학, 컴퓨터시뮬레이션, 하이테크마케팅, 품질경영, 품질공학, 환경경영, IE 응용프로그래밍 설계, MIS분석 및 설계, MS개론, SCM 등

### 4) 개설 대학

- 가천대, 강릉원주대, 강원대, 건국대, 경기대, 경상대, 경성대, 경희대, 고려대, 공주대, 금오공대, 남서울, 단국대, 대구대, 대전대, 동서대, 동신대, 동아대, 동의대, 명지대, 부경대, 부산대, 상명대, 서경대, 서울과기대, 서울대, 성결대, 선문대, 수원대, 순천향대, 아주대, 연세대, 영산대, 울산대, 인제대, 인천대, 인하대, 전남대, 전주대, 제주대, 조선대, 중앙대, 청주대, 충북대, 포항공대, 한국과학기술원, 한국교통대, 한국산업기술대, 한국외대, 한남대, 한라대, 한밭대, 한성대, 한양대, 호서대, 홍익대 등

### 5) 졸업 후 진출 분야

- 경영컨설턴트, 물류관리전문가, 변리사, 산업공학 기술자, 산업관리원, 생산관리사무원, 연구실안전전문가, 온실가스인증 심사원, 자제관리사무원, 정보시스템 운영자, 제품생산관련관리자, 위험관리원, 전자의료기기개발 기술자, 전자제품개발 기술자, 컴퓨터시스템 분석가, 품질관리사무원, 품질인증심사전문가, MIS전문가 등

## 나. 고교 준비

### 1) 학과와 친한 교과

국어(국어), 영어(영어, 영어회화 실무영어, 영어작문), 사회(통합사회), 수학(수학), 과학(통합과학, 과학실험)

### 2) 선택 권장 과목

수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계, 기하, 경제 수학, 경제, 물리학 I, 물리학 II, 화학 I, 화학 II, 정보 등

### 3) 함양해야 할 역량

- 과학적, 공학적 문제해결능력
- 자신에 대한 지극한 사랑과 열정
- 산업과 경영환경의 기술적인 통찰력
- 지도력을 배양하면서 판단력과 통솔력을 배양하려는 자세
- 여러 상황에 유연하게 대처하며 공학과 경영을 아우르는 사고능력

### 4) 전공 관련 도서

- A.L. 바라바시(강병남, 김기훈) [링크]
- 피터 밀러(이한음) [스마트 스웜]
- 리처드 니스벳(최인철) [생각의 지도]





## 가. 학과 설명

### 1) 학과 개요

- 생명공학은 인체를 포함한 동물, 식물 그리고 미생물 등의 세포 내에서 수행되는 생명체 활동의 기본현상과 원리를 규명하고, 또한 이를 인간에게 유익하게 응용하는 학문입니다.

생명공학과는 이론과 실험을 통한 생명공학분야의 기술과 응용력 향상을 목표로 생명공학도로서의 높은 긍지와 사명감을 갖도록 교육합니다. 이로써 생명공학기술의 핵심적인 역할을 수행할 과학기술자 양성에 교육목표를 두고 있습니다.

### 2) 관련 학과

- 동물생명공학과, 동물생명과학과, 동물생명환경과학과, 생체공학전공, 바이오메디컬공학부, 생명공학, 생명·화학공학부, 바이오시스템·소재학부, 식품·동물생명공학부, 글로벌생명공학전공, 화학생명공학과, 바이오및뇌공학과, 분자생명공학과, 생명나노공학과, 생체의공학과, 식물생명공학부, 응용생명과학부, 바이오메디컬학과, 바이오메디컬공학부(헬스케어기기공학전공), 해양분자생명공학과, 환경생명공학과, 생명화학공학과, 동물생명공학전공, 바이오시스템공학부, 바이오시스템공학전공, 분자생명공학전공, 바이오융합공학전공/생명시스템학부, 바이오시스템·소재학부(바이오시스템공학전공), 식품생명제약공학부, 시스템생명공학과, 동물자원과학부(동물생명공학전공), 바이오메디컬공학부(헬스케어정보공학전공), 생명화학공학전공, 바이오융합공학과, 바이오·의생명공학과, 바이오응용공학부, 바이오메디컬공학전공, 응용생명공학부, 바이오테크놀로지학부, 동물식품·동물생명공학과, 환경생명공학전공(자연)

### 3) 주요 교과목

- 수학, 물리, 화학, 생명과학, 컴퓨터언어실습, 공업수학, 수치해석, 지식경영, 화공생명공업입문, 물리화학, 화공열역학, 반응공학, 유체역학, 유기화학, 화공열역학, 생명공학, 열 및 물질전달, 반도체화학공정, 분리공정, 석유공업화학, 양자 및 표면화학, 공정제어, 생물공정공학, 촉매반응공학, 반응공학, 미생물생명공학, 화공재료과학, 응용생화학, 고분자화학, 화공생명공학실험, 에너지공학, 전기화학공학, 생물분리공정, 의생명화학공학, 효소공학, 나노화학공학, 고분자물성, 유변학 및 고분자가공, 공정제어응용 등

### 4) 개설 대학

- 강릉원주대, 강원대, 건국대, 경남과학기술대, 경북대, 경상대, 경희대, 고려대, 공주대, 대구대, 동국대, 동아대, 동양대, 동의대, 목포해양대, 배재대, 삼육대, 상명대, 상지대, 서경대, 서울대, 서울여대, 선문대, 성신여대, 세종대, 수원대, 신경대, 연세대, 영남대, 인제대, 인천대, 인하대, 전남대, 전북대, 제주대, 조선대, 중앙대, 청주대, 충북대, 한경대, 한국과학기술원, 한국교통대, 한국산업기술대, 한국외대, 한림대, 한밭대, 한양대, 호서대 등

### 5) 졸업 후 진출 분야

- 국내외 대학, 전문대학의 석/박사급 연구원 및 대학교수, 농림부 등 국가직 및 각 시도 산하지방농업직 공무원, 농촌진흥청, 국립농업과학원, 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 농업생명과학원, 국립식물검역원, 국립산림과학원, 국립농산물품질관리원, 국립환경연구원, 국립생물자원관, 각 시도 농업기술원, 농업기술센터, 각급 농진청 산하 시험장 연구원, 제약업체, 식품업체, 비료관련 회사, 종묘회사, 농약회사, 주류관련 회사, 농자재생산회사, 농산물 무역회사, 바이오업체, 농생명과학 및 생명과학 관련 정부출연기관 연구원 및 공사 직원 (한국담배인삼공사, 한국농수산식품유통공사, 한국농어촌진흥공사, 각급 농협, 각급 임협, 생명공학연구원, 화학연구소, 산림조합, 농생명공학을 전문으로 하는 기술 창업 (첨단농업창업), 벤처창업, 농장경영, 종묘생산업 등

## 나. 고교 준비

### 1) 학과와 친한 교과

국어(국어), 영어(영어, 영어회화 실무영어, 영어작문), 사회(통합사회), 수학(수학), 과학(통합과학, 과학실험)

### 2) 선택 권장 과목

수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계, 기하, 물리학 I, 물리학 II, 화학 I, 화학 II, 생명과학 I, 생명과학 II 등

### 3) 함양해야 할 역량

- 지적호기심이 강하고 정확한 방법에 기반하여 사실을 관찰하려는 자세
- 열린 마음으로 팀워크를 활발하게 수행하려는 자세
- 어떤 현상에 대해서 해석하고 예측하는 것을 좋아하는 학생
- 복잡한 장치를 만들어 움직이고 작동시키는 것을 좋아하는 학생
- 수학, 물리, 화학, 생명과학에 관심이 있으며 잘하는 학생이 유리함

### 4) 전공 관련 도서

- 김광희 [창의력에 미쳐라]
- 리처드 도킨스 [조상 이야기-생명의 기원을 찾아서]
- 홍순기 외 47인 [미래혁명이 시작된다]
- 유영제, 박태현, 오덕재, 원동인 [생명과학 교과서는 살아있다]
- 박태현 [영화 속의 바이오테크놀로지]





## 가. 학과 설명

### 1) 학과 개요

- 컴퓨터를 만들기 위해서는 반도체가 필요하고, 자동차는 합금재료, 골프채는 복합 재료, 휴대전화를 만들기 위해서는 전파를 감지할 수 있는 재료가 꼭 필요합니다.

신소재공학과는 다양한 재료의 구조와 성질을 이해하여 생체, 기능, 환경, 첨단 소재 등을 개발하는 데 활용하는 방법에 대해서 공부하는 곳입니다. 신소재공학과는 재료에 대한 기본적인 이론을 공부하고 실험과 실습을 통해서 신소재를 제조하고 가공할 수 있는 능력을 가진 신소재 공학도를 양성하고 있습니다.

### 2) 관련 학과

- 금속재료공학과, 재료금속공학과, 유기소재파이버공학과, 전자재료공학전공, 재료공학전공, 금속재료공학전공, 재료공학부, 나노고분자재료공학과, 나노재료공학전공, 인테리어재료공학과, 재료공학과, 전자재료공학과, 항공재료공학과, 환경재료과학전공, 재료금속공학전공, 융합산업학과, 기계금속재료전공, 재료공학부 세라믹공학전공, 전자화학재료전공, 재료화학공학과, 전자재료공학, 전자재료공학부, 재료공학부 금속공학전공, 전자소재공학전공, 금속신소재공학전공, 나노신소재공학과, 산림바이오소재공학과, 바이오섬유소재학과, 세라믹신소재공학과, 식물·환경신소재공학과, 나노신소재공학부, 디스플레이신소재공학과, 바이오소재공학전공, 신소재공학부 금속시스템공학전공, 신소재프로세스공학과, 화장품소재공학전공, 신소재시스템공학부, 에너지·융합소재공학부, 부품소재공학과, 고분자·바이오소재전공, 융합신소재공학과, 탄소나노신소재공학과, 기계·신소재공학과(신소재공학트랙), 항공신소재전공, 바이오소재전공, 생물소재공학과, 생명화학공학부 화공신소재학과, 산림바이오소재공학전공, 융합에너지신소재공학과, 항공신소재공학과 등

### 3) 주요 교과목

- 결정학, 유기재료화학, 재료공정제어, 재료과학, 물리금속학, 재료물리화학, 재료열역학, 미분적분학, 일반물리학, 일반화학, 고분자재료구조물성, 공업수학, 물리금속, 물리화학, 바이오재료개론, 반도체재료, 반응속도론, 상평형론, 세라믹재료개론, 에너지환경재료, 유기재료화학, 유기재료개론, 응고 및 결정성장, 재료기계물성, 재료공학실험1,2,3, 재료구조물성, 재료수치해석, 재료열역학, 재료전자기물성, 전공논문1,2, 전자 및 반도체 재료공학, 전자세라믹스, 창의설계(영강), 컴퓨터언어 및 실습 등

### 4) 개설 대학

- 강릉원주대, 강원대, 건국대, 경기대, 경남대, 경북대, 경상대, 경운대, 경희대, 계명대, 고려대, 공주대, GIST, 국민대, 군산대, 금오공대, 단국대, 대구가톨릭대, 대전대, 대진대, 동국대, 동서대, 동아대, 동의대, 명지대, 목원대, 목포대, 배재대, 부경대, 부산대, 상명대, 서울과기대, 서울대, 서울시립대, 전문대, 성균관대, 세종대, 수원대, 숙명여대, 순천대, 순천향대, 송실대, 신라대, 아주대, 안동대, 연세대, 영남대, 울산과학기술원, 이화여대, 인제대, 인천대, 인하대, 전남대, 전북대, 전주대, 제주대, 조선대, 중앙대, 창원대, 청운대, 충남대, 충북대, 포항공대, 한국과학기술원, 한국교통대, 한국산업기술대, 한남대, 한림대, 한밭대, 한서대, 한양대, 호서대, 홍익대 등

### 5) 졸업 후 진출 분야

- 금속재료공학시험원, 나노소재품질시험원, 나노소재연구원, 반도체품질관리시험원, 비금속공학기술자, 비누 및 화장품공학 기술자, 비파괴기술자, 석유화학공학기술자, 섬유공학기술자, 섬유 및 염료시험원, 의약품화학공학기술자, 자재관리사무원, 재료공학기술자, 전자계측제어기술자, 전자의료기기개발자, 전자제품개발자, 품질관리사무원 등

## 나. 고교 준비

### 1) 학과와 친한 교과

국어(국어), 영어(영어, 영어회화), 사회(통합사회), 수학(수학), 과학(통합과학, 과학실험)

### 2) 선택 권장 과목

수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계, 기하, 물리학 I, 물리학 II, 화학 I, 화학 II 등

### 3) 함양해야 할 역량

- 재료공학에 대한 흥미와 적성
- 창의적인 문제해결 능력과 도전정신
- 학습의 주체적인 설계와 적극적인 실행의지 및 수행능력
- 지적호기심과 개발된 첨단기술에 대한 관심
- 팀을 이루어 실험할 수 있는 협동심과 책임감
- 변화를 주도하는 적극적 자세와 다양성의 시대에 걸맞은 가치 창조를 지향하는 자세

### 4) 전공 관련 도서

- 공학도를 위한 신소재공학
- 베르너 하이젠베르크 [부분과 전체]
- 레오나르드 물로디노프 [춤추는 술고래의 수학 이야기]
- 리처드 파인만 [파인만의 여섯가지 물리 이야기]
- 찰스 길리스피 [객관성의 칼날]
- 제레미 리프킨 [엔트로피]



## 가. 학과 설명

### 1) 학과 개요

- 도로를 달리고 있는 자동차, 손목에서 짹짹거리고 있는 시계, 더운 여름을 시원하게 해주는 에어컨 등 우리가 일상생활에서 자주 사용하고 있는 물건들을 움직이게 하는 것이 바로 에너지입니다. 에너지공학과는 한정된 에너지를 합리적이고 경제적으로 사용하는 방법을 연구하며, 기존 에너지를 사용 가능한 에너지로 전환하기 위해서 에너지의 특성에 대해서 배웁니다. 에너지공학과는 에너지 부족 문제를 해결할 수 있는 에너지 자원 기술개발을 할 수 있는 에너지 전문 인력을 양성하는 데 힘쓰고 있습니다.

### 2) 관련 학과

- 에너지기계공학과, 신재생에너지학과, 에너지공학부, 에너지·자원공학과, 환경에너지학과, 자원·에너지공학과, 에너지환경공학전공, 기계로봇에너지공학과, 그린에너지공학부, 바이오에너지공학과, 바이오환경에너지학과, 수소에너지학과, 신에너지·자원공학과, 신재생에너지공학과, 에너지공학과, 에너지관리학과, 에너지자원공학과, 에너지환경공학과, 에너지IT학과, 자원공학과, 전기에너지공학과, 태양광공학과, 냉동공조·에너지시스템공학전공, 지역자원시스템공학과, 자원환경공학과, 양자시스템공학과, 기후·에너지시스템공학전공, 친환경에너지공학전공, 에너지화학공학부, 환경에너지공간융합학과, 나노에너지공학과, 미래에너지공학과, 융합에너지공학과, 자원공학전공, 자원에너지시스템공학과, 나노소재공학부 에에너지ICT공학과, 신재생에너지공학전공, 에너지융합공학부, 건설환경에너지공학부, 천연물자원전공, 청정융합에너지공학과, 에너지공학부 신재생에너지전공, 에너지플랜트공학과, 에너지환경융합전공, 융합과학공학부, 인간환경융합공학부 에너지·자원공학과, 전기에너지공학전공, 에너지자원융합공학전공, 태양광에너지공학과, 전기에너지컴퓨터공학과, 물리및에너지학부 등

### 3) 주요 교과목

- 계측공학, 공학 수학, 공학프로그래밍 입문, 기계 공작법 실습, 기계공학 실험, 기계공학 종합설계, 기계공학 프로젝트, 기계 설계학, 기계요소 설계, 기계 진동, 기구 메카니즘, 그래픽 및 공학설계, 나노재료와 응용, 내연기관, 냉동 및 공기조화, 동력학, 로봇공학, 메카트로닉스, 생체공학, 수치해석, 시스템 모델링, 실험통계학, 연소와 환경, 열에너지 시스템, 열역학, 열전달, 유한요소법, 유체역학, 유체유동 시스템, 응용열역학, 응용유체역학, 응용재료역학, 자동제어, 전기전자회로, 재료거동학, 재료 역학, 지능형 생산공학, 프로젝트 및 세미나 등

### 4) 개설 대학

- 가천대, 가톨릭관동대, 강원대, 건국대, 경기대, 경남과학기술대, 경북대, 경상대, 경운대, 경일대, 계명대, 광주대, 군산대, 극동대, 단국대, 대구한의대, 대진대, 동국대, 동서대, 동신대, 동아대, 명지대, 부경대, 부산대, 상명대, 상지대, 서울대, 성신여대, 세종대, 수원대, 순천향대, 신라대, 신한대, 안양대, 연세대, 우석대, 울산대, 위덕대, 이화여대, 인제대, 인천대, 인하대, 전남대, 전북대, 제주대, 조선대, 중원대, 청주대, 한경대, 한국국제대, 한국해양대, 한밭대, 한양대 등

### 5) 졸업 후 진출 분야

- 가정에너지컨설턴트, 기술직 공무원, 바이오에너지 연구 및 개발자, 발전설비기술자, 변리사, 비파괴검사원, 산업안전원, 에너지공학연구원, 에너지시험원, 에너지진단전문가, 위험관리원, 원자력공학연구원, 전기안전기술자, 전력거래중개인, 폐기물처리기술자, 태양광발전연구 및 개발자, 태양열연구 및 개발자, 풍력발전연구 및 개발자, 플랜트기계공학기술자 등



## 나. 고교 준비

### 1) 학과와 친한 교과

국어(국어), 영어(영어, 영어회화 실무영어, 영어작문), 사회(통합사회), 수학(수학), 과학(통합과학, 과학실험)

### 2) 선택 권장 과목

수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계, 기하, 물리학 I, 물리학 II, 화학 I, 화학 II, 지구과학 I, 지구과학 II 등

### 3) 함양해야 할 역량

- 수학, 물리, 화학 등 기초과학에 대한 관심과 지식이 필요
- 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여하고자 하는 팀워크 능력
- 지적호기심 및 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력

### 4) 전공 관련 도서

- 심기보 [원자력의 유혹]
- 백광열 [태양전지를 알고싶다]
- 김석환 [열정과 야망의 전기이야기]
- 최무영 [최무영교수의 물리학 강의]
- 알렉산더 용, 에리히 폴라트 [자원전쟁]
- 김재명 [석유, 욕망의 샘]
- 김성호 [검은 눈물 석유]



## 가. 학과 설명

### 1) 학과 개요

- 현대 인간은 태어나서 죽을 때까지 화학 물질을 접하게 됩니다. 그만큼 화학공학은 삶에 중요한 학문입니다.

화학공학과는 화학 물질을 다루는 것뿐 아니라 에너지공학, 환경공학, 생명공학 등 관련 분야까지 다루는 종합 학문을 하는 곳입니다. 화학공학과는 화학 공정에 대한 분석력과 응용력을 갖춘 화공엔지니어를 양성하는 학과입니다

### 2) 관련 학과

- 나노화학공학과, 화학·나노과학전공, 화학공학, 화학공학전공, 응용화학전공, 화공생명공학부, 화학공학부, 응용화학공학부, 응용화학소재공학과, 바이오화학공학과, 응용화학공학과, 화공생명공학과, 화공생물공학과, 화공시스템공학과, 화학공학과, 화학공학부(나노화학공학전공), 응용화학, 건축도시환경공학부 도시환경공학전공, 나노소재공학부 화학공학전공, 정밀화학신소재학과, 그린화학공학과, 화학에너지공학전공, 화학공학전공, 신소재·화공시스템공학부 화학공학전공, 화학공학·신소재공학부, 화학분자공학과, 항공화공전공, 탄소융합공학과, 화공신소재공학부, 화공생명·환경공학부, 신소재화학공학부 유기재료고분자공학과, 응용화학공학부 응용화학전공, 환경생명화학공학과, 융합화학공학전공, 화공시스템전공, 화학소재융합공학부, 응용생화학전공 트랙, 에너지·화학공학전공, 에너지 및 화학공학부, 응용화학전공, 화공신소재고분자공학부, 식품, 화공생명공학과, 화학융합공학과, 응용화학생명공학과, 신소재화학공학부 화학공학과, 식품응용공학부, 에너지신소재화학공학부 등

### 3) 주요 교과목

- 미분적분학, 화학 및 실험, 물리학, 생물학 및 실험, 기초공학설계, 공업생물학, 수학 및 연습, 공학프로그래밍입문, 공학수학 및 연습, 화공양론, 공업무기화학, 공업물리화학, 공업유기화학, 화공기초설계, 화공유체역학, 고분자개론, 응용생화학, 화학반응공학, 공업화학실험 및 설계, 화공열역학, 에너지공학, 열 및 물질전달, 공업고분자화학, 생물화학공학, 화학공학프로젝트, 공정제어, 화공수학, 분리공정설계, 화학공학실험 및 설계, 화공설계, 석유화학 공학이동현상, 화공전산응용 및 설계, 장치 및 공장설계, 화공기기분석, 유기전자재료, 생물화학공학, 화공재료융합기술, 전지기술설계, 환경과 에너지, 고분자공학, 반도체공정, 유기단위공정, 공업화학심화연구, 화학공학심화연구 등

### 4) 개설 대학

- 가천대, 강원대, 건국대, 건양대, 경기대, 경북대, 경상대, 경성대, 경일대, 경희대, 계명대, 고려대, 공주대, 광운대, 국민대, 군산대, 금오공대, 단국대, 대구대, 대전대, 대전대, 동국대, 동덕여대, 동아대, 동양대, 동의대, 명지대, 배재대, 부경대, 부산대, 상명대, 상지대, 서강대, 서울과기대, 서울시립대, 선문대, 성균관대, 세종대, 수원대, 숙명여대, 순천향대, 숭실대, 아주대, 안동대, 연세대, 영남대, 우석대, 울산과학기술원, 울산대, 원광대, 이화여대, 인하대, 전남대, 전북대, 전주대, 조선대, 창원대, 청주대, 충남대, 충북대, 포항공대, 한국교통대, 한국기술교육대, 한남대, 한서대, 한양대, 호서대, 홍익대 등

### 5) 졸업 후 진출 분야

- 화학공학기술자, 화학제품제조원, 환경공학기술자, 기업체(석유화학 및 정유업체, 정밀화학업체, 환경 및 에너지 관련 산업체, 섬유업체, 신소재 관련 업체, 제약 및 생명과학 관련 업체), 화학 관련 기업체 연구소, 화학 관련 대학 부설 연구소, 정부 및 공공기관(정부의 화공 관련 부서, 석유공사 및 화학 관련 공공기관) 등

## 나. 고교 준비

### 1) 학과와 친한 교과

국어(국어), 영어(영어, 영어회화 실무영어, 영어작문), 사회(통합사회), 수학(수학), 과학(통합과학, 과학실험)

### 2) 선택 권장 과목

수학 I, 수학 II, 확률과 통계, 미적분, 기하, 물리학 I, 물리학 II, 화학 I, 화학 II, 정보 등

### 3) 함양해야 할 역량

- 수학, 물리, 화학, 생물 등 다양한 기초 과학과목에 흥미가 있는 학생
- 꼼꼼하고 주의 깊은 성격
- 과학적, 공학적 문제해결 능력
- 우리 주변에서 일어나는 물질들의 변화를 이해하고 관찰하는 통찰력
- 우리의 삶에 유익한 새로운 물질을 만들려고 하는 열정과 노력

### 4) 전공 관련 도서

- 문상흠, 박태현, 하창식, 이관영, 오명숙 [화학 교과서는 살아있다]
- K. 메네페셜헤르만, F. 하마어, H-J크바드베크제거 [화학으로 이루어진 세상]
- 사토 긴페이 [일상에서 과학을 보다 1,2]
- 페니 르 쿠테르, 제이 버레스 [역사를 바꾼 17가지 화학이야기 2]
- 개서린 쿨렌 [천재들의 과학노트 2]