

엔지니어링

Sciences de l'ingénieur



오랜 전통의 프랑스식 교육과 연구를 바탕으로, 프랑스는 엔지니어링 분야의 뛰어난 인재들을 배출해왔다. 베르사이유 궁전의 필리베르 르루아(Philibert le Roy), 방어 요새의 세바스티앙 보방(Sébastien Vauban), 수에즈 운하의 페르디낭 드 레셀(Ferdinand de Lesseps), 파리 에펠탑의 귀스타브 에펠(Gustave Eiffel)과 자유의 여신상의 오귀스트 바르톨디(Auguste Bartholdi)에 이르기까지, 발명가이자 건축가들이었던 이들은 프랑스의 상징적인 이미지를 구축하였다.

보다 최근에는 2004년 개통한 미요(Millau) 대교가 프랑스 교량설계자인 미셸 비를로죄(Michel Virlogeux)에 의해 만들어졌으며, TGV(1971년)와 A380(2005년)과 같은 중요하고 혁신적인 교통 수단들은 다수의 프랑스 엔지니어 팀들의 공동 작업으로 제작되었다.

엔지니어 그랑제콜에서 수학한 프랑스의 공학도들은 오늘날 전 분야에 걸쳐 활동하고 있다 - 물류, 통신, 재료, 에너지, 정보 기술, 토목 공학, 건축, 공공 건설, 농산물 가공, 화학 등. 이들 분야는 다수의 프랑스 기업들과 외국 기업들에서 연구되고 있다.

프랑스의 공학 교육은 경영과 국제적인 감각을 아우르며, 경제, 인문사회학, 커뮤니케이션, 문화 등 다학제성을 매우 중요시 한다. 영어로 진행되는 프로그램의 종류도 확대되고 있어 영어 능력은 학위 취득에 필요한 평가 요소가 되기도 한다.

· **809,000**여 명의 공학도들이
프랑스에서 활동 중 (2017년)

· **16%**에 달하는 **13,300**명의
프랑스 공학도 해외 취업 (2018년)

· **201**개의 엔지니어학교 중 **1/4**이
국립대학 소속

· **22**개 이상의 다양한 전공 분야

자료 출처: IESF - www.iesf.fr

세계 속의 프랑스 엔지니어링

Air Liquide, Alcatel Lucent, Alstom, Bouygues, Danone, Dassault, EADS, EDF, GDF Suez, Lafarge, Saint-Gobain, Schneider Electric, STMicroelectronics, Total, Veolia Environnement, Vinci 등 세계적으로 명성이 높은 프랑스 대기업들은 운송, 물류, 커뮤니케이션, 자재, 에너지, 공학, 토목공학, 건축 및 공공 건설, 농수산 가공 등의 분야에서 수많은 엔지니어들을 고용하고 있다.

> École Centrale을 필두로 하는 유럽 엔지니어 학교 연합은 복수 엔지니어 학위를 발급하는 이중문화 교육과정을 신설하였다. TIME, Top Industrial Managers for Europe, <https://timeassociation.org/>

> 유럽 엔지니어링 교육 프로그램을 위해 CTI(Commission des Titres d'Ingénieurs, 엔지니어 학위 위원회)는 2007년부터 유럽 내 엔지니어링 교육의 우수성 기준에 부합하는 과정(ENAE 프로그램: European Network for Accreditation of Engineering Education)에 대하여 EUR-ACE(Accreditation of European Engineering Programs, 유럽 엔지니어링 프로그램 인가)라는 인증을 발급하고 있다. 이 인증은 학생들, 특히 유럽에서 공부하고 있는 학생들의 이동 및 교류를 용이하게 해주었다. www.cti-commission.fr



관련 분야

- 항공우주학 • 농학, 환경, 보건 • 방위산업
- 건설, 토목 • 생물공학 • 화학 • 전기
- 전자 • 에너지 • 정보과학 • 의료공학
- 나노과학, 나노기술 • 원자력 공학
- 정보통신공학 • 통신 • 교통

하위 관련 분야

- 생물공학 • 토목공학, 도시계획
- 수자원공학 • 전기전자공학
- 공정시스템공학 • 산업공학 • 재료공학
- 기계공학 • 지구과학

유용한 사이트

- 엔지니어 학위 위원회, CTI: www.cti-commission.fr
- 엔지니어 협회 Communauté des ingénieurs: www.ingenieurs.com
- 프랑스 엔지니어 학교장 협의회, CDEFI: www.cdefi.fr
- 그랑제콜 협의회, CGE: www.cge.asso.fr
- 국립 엔지니어 학교 연합, ENI: www.ingenieur-eni.fr
- 엔지니어 학교 정보 Deviens ingénieur: www.deviensingenieur.fr
- 엔지니어링 교육 인가 유럽 네트워크, ENAE: www.enaee.eu
- 고등 엔지니어, 매니지먼트 그랑제콜 연합, FESIC: <http://fesic.org>
- 화학, 화학 공학 학교 연합(Gay Lussac 연합): www.20ecolesdechimie.com
- Figure 네트워크 - 대학 및 연구기관의 공학 교육 과정 정보 안내, 20개 대학과 파트너십: www.reseau-figure.fr
- 프랑스 엔지니어, 과학자 협회, IESF: www.iesf.fr
- 국립 광업통신학교 연합 Institut Mines-Télécom: www.imt.fr
- 국립 응용과학 연구소, INSA: www.groupe-insa.fr
- 공공토목산업 포털 사이트 Planète TP: www.planete-tp.com
- 과학기술 대학 네트워크 Réseau des universités de technologie: www.groupe-ut.fr
- N+1 네트워크: www.nplusi.com
- 이공계 국립학교 및 대학 네트워크: www.polytech-reseau.org
- 독립 그랑제콜 연합, UGEI: www.ugei.org

Licence

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGÉNIEUR (BTS ATI) 엔지니어 기술 어시스턴스 고등기술자격 학위

국가 학위 - 고등교육 2년 - L2 - 120 학점(ECTS)

BTS ATI 학위는 사립, 공립 고등학교 내에서 기술 수업 및 실용 수업(인턴십)과 병행되어 준비되는 과정이다. 그랑제콜로의 진학은 취득 학위에 따른 선발 과정을 거치거나, 또는 그랑제콜 준비반(Classe préparatoire) 이수 후 일부 엔지니어 그랑제콜 입학 전형에 응시하는 방법이 있다(Adaptation Technicien Supérieur-ATS). 또한, 이 학위를 취득한 후 국립대학 산업 학사(Licence professionnelle) 과정으로 진학하는 것도 가능하다.

LES CLASSES PRÉPARATOIRES SCIENTIFIQUES - 과학 분야 프레빠

다음과 같이 크게 세 종류로 분류할 수 있다.

> 그랑제콜 준비반(Classe préparatoire aux Grandes Écoles, CPGE): 고등학교 내에서 운영하는 것으로, 그랑제콜 입학 시험을 준비하는 2년 간의 과정으로 구성되어 있다.

> 통합 준비 과정: 이과 계열 바칼로레아 취득자나 통합 준비 과정(Prépa intégrée) 계열의 중등교육을 이수한 자에 한해 60여 개의 학교(9,500명의 정원, 150개 이상의 교육과정)에서 자체 기준에 따라 학생들을 직접 선발한다.

> 80여 개의 학교에 응시할 수 있는 공통 준비 과정:

- 폴리테크닉 준비 과정 Cycle Préparatoire Polytechnique:

www.la-prepa-des-inp.fr

- 이공계 학교 네트워크에 의해 운영되는 통합 준비 과정 (CPI):

<https://20ecolesdechimie.com/les-classes-preparatoires-integrees/>

- 과학 분야 그랑제콜 프레빠 과정

- 폴리텍 엔지니어 과정 (PeiP): www.polytech-reseau.org

LICENCE 학사

국가 학위 - 고등교육 3년 - L3 - 180 학점(ECTS)

Licence professionnelle «Sciences, technologie, santé»

과학, 기술, 보건 산업 학사

2년의 고등교육 과정 이수자들을 대상으로 하며, 16개의 다른 전공(컴퓨터 공학, 산업 생산, 플라스틱 공학, 에너지, 생명공학, 건축 등)들 중 하나를 선택해 2학기 동안 60 ECTS를 이수하여 해당 학위를 취득하게 된다. 전문성을 기르기 위한 목적으로, 이 과정에는 인턴십이 필수 사항으로 포함되어 있다.

Licence professionnelle «Sciences, technologie, santé mention Sciences pour l'ingénieur» 과학, 기술, 보건 산업 학사 엔지니어링 전공

대부분의 대학에서 제공되는 이 학사 학위 과정은 공학에 관한 기초를 습득할 수 있으며, 1, 2학기 후 전자공학, 기계공학, 정보과학 등의 세부전공을 정하게 된다. 이후 석사 과정이나 이공계 그랑제콜 진학을 준비할 수 있다.

석사

Master

DIPLÔME D'INGÉNIEUR / MASTER 엔지니어 학위 / 석사

국가 학위 - 고등교육 5년 - M2 - 120 학점(ECTS)

엔지니어 학위 과정은 2년의 고등교육(준비반 과정, BTS 등)을 이수한 학생들을 대상으로 3년 간 진행되며, 초반 2학기 내지 3학기는 수학, 물리학, 기계공학, 전자공학 등의 분야를 심화할 수 있는 기초 공통과정을 이수한다. 엔지니어 학위는 CTI(엔지니어 학위 위원회)에서 매 6년마다 평가를 통해 인증하는 국가 학위로 석사에 해당하며, 이후 박사 과정에 진학할 수 있다.

엔지니어 학위 위원회 (CTI): www.cti-commission.fr

프랑스 엔지니어 교육 과정은 인문사회학, 경영학, 커뮤니케이션, 국제 문화 등에 걸친 다학제적인 수업을 통해 경영학적, 국제적 소양을 키우도록 한다. 엔지니어 학교들과 기업들 간의 긴밀한 관계는 학생들이 여러 인턴십 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공한다. 학생들은 과정 이수 중 1학년과 2학년 사이에 프랑스 또는 해외 기업에서 일하거나 학업 목표 성취, 또는 전문 프로젝트 수행을 목적으로 1년간 휴학할 수 있다. 영어는 필수 사항이며, 제 2, 제 3 외국어까지 습득하도록 교육하는 엔지니어 그랑제콜도 다수 있다.

프랑스 엔지니어 학위(자격증) 정보:

https://ressources.campusfrance.org/esr/diplomes/en/titre_ingenieur_en.pdf

*참고

프랑스의 엔지니어 학위는 AACRAO(American Association of Collegiate Registrars and Admission Officers)로부터 미국의 공학석사와 동등한 인정을 받았으며, EDGE(Electronic Database for Global Education)의 데이터베이스 카탈로그에 등록되어 있다.

www.aacrao.org/edge

MASTER 석사

국가 학위 - 고등교육 5년 - M2 - 120 학점(ECTS)

국립대학이나 엔지니어 그랑제콜에서 공학 석사 학위 과정을 준비하는 것도 가능하다. 이 교육과정은 3년간의 고등교육을 이수한 후 2년 간의 과정으로 진행된다. 이 학위를 취득하면 박사 과정 지원이 가능하다.

엔지니어링 전공 대학 과정 검색: <http://reseau-figure.fr/>

Sciences de l'ingénieur



석사 후 과정

Post-M



MASTÈRE SPÉCIALISÉ (MS) 전문 마스페르

석사 취득 후(또는 엔지니어 학위/자격증 취득 후) 1년 간의 교육과정을 이수할 수 있는 전문 마스페르 프로그램이 약 15개가 있으며, CGE(그랑제콜 협의회)에서 인증하는 이 과정들을 이수할 경우 이중전공의 공학 학위가 발급된다. 30여 개의 전문 마스페르 과정은 각기 다른 분야와 활동 부문에 따라 일부 또는 전체가 영어로 진행되기도 한다. 학비는 학교마다 자율적으로 정하고 있다. (일반적으로 연간 수천 유로)

• 전문 마스페르 학위 정보:

https://ressources.campusfrance.org/esr/diplomes/en/mastere_spe_en.pdf

• 전문 마스페르 학위 과정 목록:

www.cge.asso.fr/formations-labellisees

전문 교육과정

일부 엔지니어 학교들은 CTI에서 인증하는 학위를 취득하고자 하는 엔지니어 학위 소지자들을 위한 1년 또는 2년의 프로그램을 제공하기도 한다.

DOCTORAT 박사

국가 학위

석사 학위 또는 엔지니어 학위 소지자는 박사 과정에 등록할 수 있다. 12개의 고등 박사교육원(Écoles Doctorales)은 주로 엔지니어링에 초점을 맞춘 과정들을 보유하고 있으며 국립, 사립 연구소 또는 기업의 R&D 연구 업무를 준비한다. 연구는 다양한 학문과 분야에서 응용된다: 항공학, 자동차, 생명공학, 기계, 나노테크놀로지, 자동차 생산, 로봇 공학, 시스템 등.