

ІНЖЕНЕРНІ НАУКИ

2011

Неможливо переоцінити внесок французьких учених у розвиток світової науки: найвизначніші досягнення людства в інженерних галузях: автомобілебудуванні, розвитку авіації, будівництві, оптиці, інформатиці пов'язані саме з Францією. Глобалізація, питання сталого розвитку, використання природних ресурсів та енергетика піднімають складні завдання, які потребують вирішення. Інженери відіграють ключову роль у сучасному суспільстві і безперечно це відбуватиметься і в майбутньому.

Інженерна освіта здійснюється з урахуванням багатьох вимог, пов'язаних із науково-технічним прогресом, розвитком потреб підприємств, диверсифікацією ринку праці та суспільним попитом. Визначення професії інженера повинно відповідати конкретним умовам, воно постійно зазнає суттєвих змін.

Передусім інженерний фах передбачає здатність аналізувати та результативно розв'язувати проблеми різноманітного масштабу, пов'язані з розробкою, виробництвом та впровадженням у конкурентноспроможному середовищі виробів, систем і послуг, а, за потреби, й вирішення проблем їхнього фінансування та реалізації. У цьому плані справжній фахівець повинен володіти цілим комплексом знань: технічних, економічних, суспільних та гуманітарних, які базуються на міцній науково-теоретичній базі. Сучасний інженер виконує дедалі більше керівних обов'язків, він — організатор, координатор, менеджер комплексних проектів. Інженерна діяльність пов'язана з промисловістю, будівництвом, сільським господарством та сферою послуг. Вона потребує людських, технічних та фінансових ресурсів і часто проходить у міжнародному середовищі, скерована на благо господарства й суспільства, де велика увага приділяється захисту людини, життя та довкілля.

Підгалузі:

Аеронавтика, сільське господарство, агрономія, біотехнології, хімія, електрика, електроніка, енергія, охорона навколишнього середовища, будівництво, управління виробництвом, виробництво, інженерія, матеріалознавство, механіка, офшор, запобігання та безпека, якість, телекомунікації.

Передивитися також інші бюлетені за темами: інформатика, менеджмент, управління людськими ресурсами, адміністрування та управління у державному секторі.

Сектори діяльності:

Дослідження та розвиток, інженерія, технічні поради та аналіз, менеджмент проектів чи програм, виробництво, експлуатація, утримання, випробування, якість, безпека, інформаційні системи, робот з клієнтами (маркетинг, комерція, клієнтська підтримка), дирекція, управління, людські ресурси, наука та освіта.

СТРУКТУРА ОСВІТИ

Глобалізація, питання сталого розвитку, використання природних ресурсів та енергетика піднімають складні завдання, які потребують вирішення. Інженери відіграють ключову роль у сучасному суспільстві і безперечно це відбуватиметься і в майбутньому.

Інженерна освіта здійснюється з урахуванням багатьох вимог, пов'язаних із науково-технічним прогресом, розвитком потреб підприємств, диверсифікацією ринку праці та суспільним попитом. Визначення професії інженера повинно відповідати конкретним умовам, воно постійно зазнає суттєвих змін.

Передусім інженерний фах передбачає здатність аналізувати та результативно розв'язувати проблеми різноманітного масштабу, пов'язані з розробкою, виробництвом та впровадженням у конкурентноспроможному середовищі виробів, систем і послуг, а, за потреби, й вирішення проблем їхнього фінансування та реалізації. У цьому плані справжній фахівець повинен володіти цілим комплексом знань: технічних, економічних, суспільних та гуманітарних, які базуються на міцній науково-теоретичній базі. Сучасний інженер виконує дедалі більше керівних обов'язків, він — організатор, координатор, менеджер комплексних проектів.

Інженерна діяльність пов'язана з промисловістю, будівництвом, сільським господарством та сферою послуг. Вона потребує людських, технічних та фінансових ресурсів і часто проходить у міжнародному середовищі, скерована на благо господарства й суспільства, де велика увага приділяється захисту людини, життя та довкілля.

Знайомство з рівнями освіти, спеціальностями та навчальними закладами на сайті CampusFrance.

Онлайн-каталог CampusFrance подає інформацію про навчання від рівня «лісанс (бакалаврат)» до рівня «аспірантура».

Campusfrance.org > навчання та наукова діяльність у Франції

• Рівень L (лісанс - бакалаврат) – M (магістр): пошукова система по рівнях і галузях дає змогу познайомитися з усіма рівнями освіти та навчальними закладами за спеціалізацією.

<http://www.campusfrance.org/fr/d-catalogue/>

• Рівень аспірантура: довідник аспірантур, призначений для спеціального пошуку.

<http://www.campusfrance.org/ecoledoc/index.htm>

Інженерна освіта відбувається під контролем Комісії з присвоєння звання інженера (СІ), яка у 2008 році надала акредитацію близько 240 навчальним закладам, що дістали право видавати дипломи інженерів. Це диплом еквівалентний ступеню магістра відповідно до структури LMD (бакалавр/магістр/аспірант).

Інженерні навчальні заклади щороку випускають понад 30 тисяч фахівців.

У Франції інженерна освіта є надзвичайно престижною. Після завершення навчання, студенти отримують диплом і звання інженера (еквівалентні ступеню магістра відповідно до 300 «кредитів» ECTS - European Credit Transfer System [Європейська кредитно-трансферна система]).

Специфіка інженерної освіти у Франції полягає у:

- ґрунтовному вивченні математичних наук та на глибокому знанні фундаментальних дисциплін. Практичні навички набуваються на семінарських заняттях, під час лабораторних робіт, практичних занять, у майстернях та на стажуваннях.

- вмінні студентів, після завершення навчання, аргументувати свою позицію та пояснювати логіку подій. На практичних заняттях більше цінуються способи вирішення проблеми, ніж власне сам результат. Отже, потрібно вміти «презентувати» свою думку.

- Зануренні студентів у фахове середовище: стажування на підприємствах є невід'ємною складовою навчання і дає змогу студентам виявити свої особистісні характеристики та здатність адаптуватися до умов праці, що готує їх до професійного життя.

Програма інженерної освіти: десять семестрів навчання після отримання атестата про повну середню освіту і у курсом, який складається з 300 кредитів. Чотири перші семестри студенти можуть навчатися у підготовчих класах до Вищих шкіл (заняття проходять у ліцеях) або, іноді до програми власне Вищої школи інтегрують спеціальний підготовчий цикл.

Диверсифікація інженерних спеціалізацій відповідає різноманітним потребам підприємств.

Основні складові інженерної освіти:

- Фундаментальні науки, що гарантують вміння чітко аналізувати та здатність адаптуватися в перспективі до нових вимог професії,

- ґрунтовні знання у галузі інженерних наук забезпечують ефективність роботи молодого спеціаліста та його здатність швидко адаптуватися,

- Знання корпоративної культури, розуміння актуальної економічної ситуації, впливу соціального, людського, етичного та філософського факторів середовища та навичок управління,

- Комунікативні навички, знання традицій світової культури, зокрема, вивчення англійської мови, яке є лише однією зі складових, що сприяють роботі за фахом та налагодженню соціальних контактів у будь-якому середовищі тощо.

Серед студентства постійно зростає кількість дівчат. Зокрема, у 2004 році у Вищих інженерних школах налічувалося 25 300 дівчат — чверть від загальної кількості студентів, тоді як у 1990 році їх кількість становила лише одну п'яту частину. Однак частка дівчат варіюється залежно від типу навчального закладу.

Для більшості студентів інженерна освіта розпочинається після завершення підготовчих курсів (46 %), але останнім часом збільшується кількість студентів-першокурсників Вищої школи, які вже мають диплом IUT — Технологічного інституту при університеті або STS — Свідоцтво технічного спеціаліста (див. <http://media.education.gouv.fr/file/84/7/1847.pdf>).

Дипломи Вищих інженерних шкіл, Спеціалізована магістратура

Після вступу студента до Вищої школи весь курс навчання перебуває під контролем навчального закладу. За правилом, не більше половини навчання може проходити за межами закладу (стажування). Вищі інженерні школи Франції прагнуть приймати іноземних студентів для міжкультурного обміну, сприяти зануренню студентів у мультикультурне середовище, щоб надалі відповідати вимогам транснаціональних корпорацій.

Унаслідок впровадження у 1986 році післядипломної освіти з'явився новий тип дипломів, який не є й дипломом державного зразка, на відміну від диплома інженера, хоча вартість навчання є досить високою (від 7 до 15 тис. євро за цикл навчання). Це — надзвичайно потрібна, вузькоспеціалізована освіта, для молодих, вже дипломованих фахівців-інженерів.

Спеціалізовані магістерські програми сплановані таким чином: невелика кількість студентів, серед яких науковці, університетські кадри, управлінці, інженери, індивідуалізоване викладання, орієнтація на потреби ринку, багатопрофільний підхід (напр. партнерські стосунки між Вищими інженерними і бізнес школами: Вища гірнична школа м. Париж, Télécom м. Париж, Вищим авіаційно-космічним інститутом — SUPAERO та Вищою бізнес школою — HEC), елітний викладацький склад — все це пояснює успіх цього типу післядипломної освіти. З початку існування цієї системи отримали освіту понад 45 000 студентів, розроблено понад 350 спеціалізованих магістратурських програм щого їх пропонують 90 закладів — членів Конференції Вищих шкіл (CGE).

► Корисні посилання:

- Стипендії Eiffel: www.egide.asso.fr/fr/programmes/eiffel
- Комісії з присвоєння звання інженера: www.cti-commission.fr
- Конференція директорів Вищих інженерних шкіл, уповноважених присвоювати звання інженера (CDEFI): www.cdefi.fr
- Національна рада інженерів і науковців Франції: www.cnisf.org
- Інформація про інженерну освіту у Франції: www.cefi.org
- Перелік Вищих інженерних шкіл: www.media.education.gouv.fr/file/44/0/4440.pdf
- Перелік Вищих інженерних шкіл: www.recherche.gouv.fr/cid20256/liste-des-ecoles-d-ingenieurs.html
- Мережа ParisTech є університетом міжнародного масштабу, де досліджують всі галузі науки та техніки. Кожна з Вищих шкіл мережі визнана кращою у своїй галузі. Ці заклади доповнюють один одного і охоплюють практично всі інженерні науки. Завдяки висококваліфікованому викладацькому складу та широкому спектру наукових дисциплін ParisTech входить до найкращих наукових і технічних університетів світу. Участь у міжнародних проєктах є важливою складовою мережі ParisTech: www.paristech.org
- PolyTech (Національна мережа Вищих інженерних політехнічних шкіл при університетах) Політехнічні школи при університетах утворили мережу Polytech. 11 шкіл-партнерів належать до державної форми власності (правилами прийому — ідентичні до університетських), дипломи затверджені Комісією з присвоєння звання інженера (CTI): www.polytech-reseau.org
- Мережа «n+i»: 70 Вищих інженерних шкіл. Мережа «n+i» розробляє культурний, мовний і методологічний супровід іноземних студентів задля їх кращої інтеграції у навчальний процес, допомагає у пошуках стипендій від підприємств, регіонів, а також займається фінансовими питаннями, пов'язаними з оплатою навчання чи окремі надані послуги: www.nplusi.com
- Конференція Вищих шкіл: www.cge.asso.fr
- Дисертаційні роботи Вищих інженерних шкіл: www.cge.asso.fr/cadre_liens.html

► Mots clés pour une aide à la recherche

aéronautique – aérospatiale – air – aménagement – architecture – armement – assurance – astrophysique – automobile – aviation – bio-imagerie – biologie – client – climat – conception – commercial – communication – conseils techniques – consultant – développement – direction – droit – économie – électricité – électronique – énergétique – énergie renouvelable – engineering – entreprise – environnement – essais – études – exploitation – fluides – formation génie civil – gestion – imagerie – industrie – informatique – ingénierie – ingénieur – Internet – logistique – maintenance – management – marketing – nucléaire – matériaux – mathématiques – mécanique – modélisation – mondialisation – nanotechnologies – navale – navigation – nucléaire – offshore – optique – organisation – pétrole – physique – pilote – planètes – politique – prévention – production – propulsion – qualité – recherche – relations clients – réseaux – ressources humaines – robotique – sciences – sécurité – systèmes d'information – technologie – télécommunication – terre – transports