

СТРОИТЕЛНО ИНЖЕНЕРСТВО

Точната наука, която стои зад
естетиката и функционалността

материал на Милена Узунова

24

Какво е строително инженерство?

Професията на строителните инженери е от съществено значение за всяко съвременно общество, тъй като те определят облика на всичко около нас. Независимо дали става въпрос за мост, път или тунел, това са хората, които правят дизайна, конструират и управляват целия процес, от развитие до крайна оценка. Завършилите специалност Строително инженерство са умовете, които стоят зад най-големите и важни структури, които ни заобикалят – сгради, транспортни мрежи, водоснабдяване, и следователно социалната им роля е много важна. През последните години не голям брой студенти избират това поле на развитие, което прави специалистите в областта силно търсени от големите компании в световен мащаб.

Строителното инженерство е една от професионалните дисциплини на инженерството, чиято основна цел е в проектирането, изпълнението, надзора и поддържането на сгради и съоръжения, така че те да отговарят на изискването за нормално експлоатиране на съответната сграда или съоръжение. Основните принципи, които се използват в строителното инженерство, включват познания в областта на строителните материали, висша математика, строителна механика, сградостроителство, сеизмично инженерство, земна механика (геомеханика), механика на флуидите и други специфични конструктивни дисциплини. В зависимост от специализацията строителното инженерство се разделя на няколко основни клона:

- **Конструктивно инженерство** – фокусира се върху структури като обществени сгради, къщи, мостове, театри, училища, болници, но и машини и превозни средства, дори самолетостроене.

- **Архитектурно инженерство** – в много отношения е близко до конструктивното инженерство, но тази специализация е по-тясно свързана с детайлите и системите в структурите – отоплителни и светлинни системи, вентилация, акустика.

- **Транспортно инженерство** – транспортното инженерство се занимава с дизайна на инфраструктурата, която поддържа транспорта по суша, въздух и вода. Това включва планирането и подобрението на пътища и железопътни линии, пристанища, летища и други.

- **Геотехнологично инженерство** – специализиране в изучаване на почвата и скалите. Завършилите могат да се развиват в минната и петролната индустрия.

- **Водоснабдяване и канализация** – хидравличното инженерство е обвързано с водоснабдяването, системите за канализация и водната енергия.



**Кариерата в
Строително
инженерство е
едновременно
предизвикателна и
удовлетворяваща
и включва
елементи от
строителството,
дизайна и
управлението**

Какво се изучава?

На ниво бакалавър ще изучавате как да прилагате математика и научни знания (най-вече физика) в ситуации от практиката и проблеми, които възникват от създаването и поддръжката на структури, като ще взимате предвид условията на средата, финансови и правни ограничения.

В същността си строителното инженерство е комбинация от няколко научни дисциплини като механика, хидравлика, геология, статистика. Затова и изучаването на тези предмети е в основата на следването, особено в началните години.

Освен специализираните предмети, следващите строително инженерство следва да развият уменията си за дизайн и по-конкретно компютърен дизайн и технологии.

Сред най-често изучаваните предмети са:

Линейна алгебра и аналитична геометрия

Инженерна геодезия

Автоматизация на инженерния труд

Физика

Приложна математика

Инженерна геология и хидрогеология

Строителни материали

Компютърни системи в строителството

Сградостроителство

Пътно строителство

Ключови умения

Като изключим специфичните технически знания и умения, студентите по строително инженерство придобиват следните качества:

- Способност за анализиране на сложни съвкупности от данни
- Аналитични умения
- Боравете с цифри
- Техническа грамотност
- Умения за решаване на проблеми

Обучение в България

Тази специалност можете да изучавате в сравнително малко висши училища у нас. Пример за такива са:

• Университет по архитектура, строителство и геодезия

В Строителния факултет се обучават студенти по специалността Строителство на сгради и съоръжения (ССС) с две специализации – Конструкции и Мениджмънт и технология на строителството. Обучението е в редовна форма и до степен магистър. Тази специалност се преподава и в английски вариант. Също така има и други сходни специалности като Изследване и проектиране на строителни конструкции, Софтуерни технологии в строителството и други.

• Висше строително училище „Любен Каравелов“, София

В Строителния факултет се предлага бакалавърска специалност Строителство на сгради и съоръжения в редовна форма от 4 години обучение и задочна от 5 години обучение.

Магистърската програма Строителни конструкции е с продължителност година и половина и е специализация след бакалавърската програма. Колежът по строителство можете да завършите с образователна степен „професионален бакалавър“ за 3 години. Във Висше строително училище „Любен Каравелов“ се кандидатства с диплома за средно образование и изпит по математика или оценка от матурата по математика.

• Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“

Строителство на сгради и съоръжения е специалността в бакалавърска степен. Магистърските програми са Строителни конструкции и Пътно строителство.

• Русенски университет „Ангел Кънчев“

Бакалавърска степен по Строително инженерство.

Обучение в чужбина

Когато обмисляте възможността да учите за строителен инженер в чужбина, ориентирайте се на първо място към специализираните институции като инженерни училища и технически институти, след това идват редовите университети и така наречените „университети по приложни науки“. За разлика от България, в чужбина бакалавърските степени са тригодишни, което ще направи образованието ви по-кратко. Някои държави имат браншово сдружение, което държи връзка с образователните институции, издава сертификати и може да е в полза на завършващите специалисти, които искат да работят там. The Association of Building Engineers (ABE) е такава организация в Англия.



Завършилите специалност Строително инженерство са умове, които стоят зад най-големите и важни структури, които ни заобикалят – сгради, транспортни мрежи, водоснабдяване

Едни от най-престижните инженерни институти се намират именно във Великобритания и САЩ, но също и в Швейцария и Сингапур:

1.	Massachusetts Institute of Technology	САЩ
2.	Delft University of Technology	Нидерландия
3.	University of Cambridge	Великобритания
4.	University of California, Berkeley	САЩ
5.	Imperial College London	Великобритания
6.	ETH Zurich	Швейцария
7.	Politecnico di Milano	Италия
8.	EPFL	Швейцария
9.	National University of Singapore	Сингапур
10.	Tsinghua University	Китай

Източник: QS By Subject 2020



**В същността си
строителното
инженерство е
комбинация от
няколко научни
дисциплини като
механика,
хидравлика,
геология,
статистика**

Кандидатстване

Строителното инженерство има стабилна основа в математиката и точните науки, затова и добрата подготовка в тези предмети е задължителна за планирането, дизайна и изпълнението на сложните структури, които специалистите създават. Изискванията за прием в програми по строително инженерство варират между държавите и университетите и много от тях нямат специфични критерии освен стандартните като диплома за средно образование/магистър и сертификат за език. Не е изключено обаче да ви бъдат изискани добри оценки от дипломата по математика, например. Специалността Строително инженерство също така е тясно специализирана и добрите вузове често са селективни в приема.

Кариерна реализация

Специалността ще даде знания, умения, нагласи и ценности, за да може да изпълнява редица дейности, сред които:

- Изграждане и ремонт на сгради и съоръжения;
- Изграждане и ремонт на пътища, пътни съоръжения и пътна инфраструктура;
- Изграждане и ремонт на хидротехнически съоръжения и извършване на земно-изкопни работи;
- Внедряване и експлоатация на строителни машини, специализирано технологично оборудване и средства за изпълнение на строителни дейности;
- Участие в проектиране и изчисление на строителни конструкции и съоръжения;
- Осигуряване на качество на изпълнение на строителни обекти чрез измерване и контрол на параметрите на строителната дейност и технологии.

Завършилите специалността се реализират професионално в строителни фирми, проектно-конструкторски бюра, предприятия за строителни изделия, инвестиционни звена, общински администрации, научно-изследователски екипи, лаборатории, като преподаватели във висши училища и експерти в контролни и съсловни институции. Алтернативното обучение на английски език дава шанс на студентите да овладеят отлично още от студентската скамейка сложна специализирана инженерна терминология в областта на строителното инженерство и ще ги направи още по-конкурентноспособни на европейския трудов пазар.

Кариерата в строително инженерство е едновременно предизвикателна и удовлетворяваща и включва елементи от строителството, дизайна и управлението, според вашите интереси и знания. Често ще срещате обширно поле от възможности за изява, творчество и иновации, а реализираните проекти винаги ще бъдат повод за увереност. В световен мащаб и у нас се наблюдава недостиг на кадри в областта, а кариерният път на строителния инженер е с потенциал за израстване и добре платена професия.