

МАШИННО ИНЖЕНЕРСТВО

Специалност с традиции и поглед към бъдещето

материал на Милена Узунова



В България общо
фирмите в
подсекторите на
машиностроенето са
над 3700

Някога мечтали ли сте да създадете робот или да построите ракета? Или имате страст към състезателните коли и техническите екипи във Формула 1? Възможно е да са ви интересни и нанотехнологиите, развитието на чистата и устойчива енергия, или да искате да се включите в процеса по създаване на форми от изкуствен интелект? Ако някое от горесъбрзаните грабна вниманието ви, то може би е добра идея да помислите за кариера в машинното инженерство, която, разбира се, стартира с образователна степен по специалността.

Специалност Машинно инженерство

Програмите по Машинно инженерство предлагат широк спектър от специализации, повечето от които са на ниво магистър. На ниво бакалавър студентите започват с основни инженерни предмети като статистика и динамика, термодинамика, механичен дизайн, техническо чертане. В хода на обучението често се включват по-напреднали и специализирани курсове: роботика, нанотехнологии, проектиране на превозни средства и още много други.

Важно е да отбележим, че машинното инженерство само по себе си е инженерна специалност и изучаваните предмети се припокриват с тези от други специалности като инженерен дизайн, електроинженерство, строително инженерство. За всички инженерни науки важи неофициалното правило, че кандидатите трябва да имат добри познания и афинитет към точните науки и по-конкретно математика и физика.



Умения, които ще придобиете

- Техническа експертиза
- Аналитични умения
- Силни аритметични способности и математическа грамотност
- Умения за анализ на голям обем от данни
- Общи ИТ умения

Машинно инженерство в чужбина

Програмите по машинно инженерство в чужбина обикновено продължават 3 или 4 години (бакалавър) и 1 или 2 години (магистър). Популярно международно название е титлата BEng/MEng – съответно бакалавър/магистър по инженерни науки. В чужбина често срещани са специализациите по машинно инженерство, които ще засегнем малко по-напред.

Ако трябва да определим най-доброто място за следване на специалността в чужбина, мнението ни ще е базирано на класациите за световно образование. САЩ, Великобритания, техническите вузове в Германия, Австрия, Азия са с най-високо реноме, що се отнася до инженерни науки. В топ 20 присъстват и Италия, Швейцария, Нидерландия. Ето какво показва последната класация на QS University Ranking By Subject 2020:

	Университет	Държава
1.	Massachusetts Institute of Technology	САЩ
2.	Stanford University	САЩ
3.	University of Cambridge	Великобритания
4.	Harvard University	САЩ
5.	Delft University of Technology	Нидерландия
6.	University of California	САЩ
7.	Imperial College London	Великобритания
8.	University of Oxford	Великобритания
9.	Politecnico di Milano	Италия
10.	University of Michigan – Ann Arbor	САЩ

Източник: QS By Subject 2020

Изискванията за прием варират между различните институции, но както знаем, в чужбина основните документи, които се изискват, са стандартните: диплома за завършено средно образование/бакалавър, сертификат за владение на езика на преподаване, препоръки. Не е изключено отделите по прием към университетите да обърнат специално внимание на оценките ви по математика и физика, както и други науки като химия, например. Ако не можете да се похвалите с добри резултати, някои университети предлагат възможност за нулева година, която подготвя студентите за започване на бакалавърска степен.



Специализации

Специализациите по Машинно инженерство най-често са на ниво магистър, но много университети предлагат профилиране още по време на бакалавърската степен. След като сте опознали основите, може да изберете някоя от следните най-често срещани специализации:

• ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ

Машинните инженери са замесени до голяма степен в дизайна и устройството на транспортните системи – което включва сухопътни, железопътни, въздушни и водни превозни средства. Студентите изучават предизвикателствата и сферите за подобрене чрез използване на технологии и изработване на планови стратегии.

• ПРОИЗВОДСТВО

Производството е друга основна част от същността на механичното инженерство. Специалистите в областта се занимават с дизайна и функционалността на машините, използвани в индустриалното производство. Тази специализация включва изучаване на различните производствени процеси, интегрирането на машини с компютърни системи и прилагането на нови решения за ефективност.

• ГОРЕНЕ

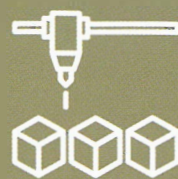
Третият по значение сегмент на машинното инженерство е този, който се занимава с процесите по горене. Студентите изучават приложението на горенето в различни сектори като енергийния сектор, отоплението и осветлението, изхвърлянето на отпадъци, както и горенето в двигателите и производството.

• НАНОТЕХНОЛОГИИ

Въпреки че машинното инженерство е една от най-старите дисциплини, съвременните технологии днес са свързани и са зависими от машинно-строенето – пример за това са нанотехнологиите. Нанотехнологиите означават „конструиране в много малък мащаб“. Те могат да бъдат прилагани в много области като здравеопазване и медицина, информационни и комуникационни технологии и енергетика и околна среда. Нанотехнологиите работят в наномащаба – мащаба на единичните молекули.

• РОБОТИКА

Роботиката е съвкупност от дисциплини, включващи електроника и механика, насочени към развиването на усъвършенствани роботи и системи, които ги управляват и автоматизират. Специализирането в тази сфера води до кариера в машинното инженерство в секторите на виртуалната реалност и изкуствения интелект, производство и дизайн, комуникации, медицината и дори отбраната.



**В чужбина
възможностите за
развитие са още
по-разнообразни
и включват по-
напредналите
сектори като
нанотехнологии и
роботика**

Машинно инженерство в България

Инженерните специалности в България все още са едни от най-престижните у нас. Техническият университет в София е безспорният лидер в обучението по специалността (както и по останалите видове инженерни науки). ТУ има обособен машиностроителен факултет, в който може да изберате от разнообразие от бакалавърски и магистърски специалности: Машиностроене на български и английски език, Инженерен дизайн, Мехатроника. Съществува и машинно-технологичен факултет, в който предлаганите специалности са: Индустриални технологии, Информационни технологии в индустрията, Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето, Съвременни индустриални технологии на английски език. Става ясно, че ТУ определено е добре подготвен университет за специалност Машинно инженерство, а програмите на английски език и ниските такси за обучение (в сравнение с чужбина) го правят страхотен избор за всички с интерес към тази сфера.

Възможностите в България не се изчерпват дотук. Русенският университет също има свой машинно-технологичен факултет, в който се преподават редица специалности.

сред които специализираната бакалавърска програма Машинно инженерство. Пловдивският университет пък предлага програмата Машиностроителна техника и технологии с професионална квалификация „машинен инженер“. Тракийският университет в Стара Загора, Югозападният университет в Благоевград, както и Техническият университет във Варна също имат какво да предложат в областта на машинното инженерство.

В българските вузове и особено в ТУ приемът не е лесен. Кандидат-студентите подлежат на конкурс, в който освен дипломата от средно образование е необходима оценка от една от следните възможности:

- държавен зрелостен изпит по математика;
- държавен зрелостен изпит по физика;
- тест по математика (на предварителна или на реговна сесия).

Карьерна реализация

Макар и не сред най-популярните специалности сред кандидат-студентите в днешно време, машинното инженерство всъщност дава широка перспектива от възможности както у нас, така и в чужбина. По данни на Капитал (2019 г.) след кризата от 2009 г.

машиностроенето е в растеж, който продължава и до днес. Чуждестранните инвестиции в страната ни се увеличават, особено при производството на части за автомобилостроенето, а в България общо фирмите в подсекторите на машиностроенето са над 3700.

Най-общо казано, кариерата в областта може да варира в различни сектори на обществото, включващи транспорта, производството, здравеопазването, хранителната индустрия, отбраната, енергийната инфраструктура. Във всеки един от тези отрасли съществува разнообразие от роли – от проучване, през разработване на продукти, контрол на качеството и поддръжка. В чужбина възможностите за развитие са още по-разнообразни и включват по-напредналите сектори като нанотехнологии и роботика.

Самолетостроене, железопътен транспорт и автомобилостроене

Сферата на транспорта има нужда от машинни инженери, които са ангажирани с дизайна и производството на машини за летище – най-вече самолети, но и космически машини. По същия начин, но в сферата на железопътния транспорт, съществуват роли, свързани с изработването и поддръжката на механичните и електричните системи в двигателите на влаковете. Автомобилният сектор предоставя може би най-много опции за развитие. Дизайн, производство, тестване на нови модели автомобили, камиони, мотоциклети и автобуси е най-общо описание на дейността, която може да извършва машинният инженер. Съществуват и специализирани роли в отделните системи на автомобила. Авто-

мобилните компании не спират да се развиват и предлагат отлични условия за карьерна реализация.

Здравеопазване

Сферата на здравеопазването е друг популярен избор сред завършилите машинно инженерство. Ако изберете кариера в тази индустрия, ще бъдете заети с развитието на технологиите, използвани в здравния сектор – производството на лекарства и медицинско оборудване.

Отбрана

С диплома по Машинно инженерство ще бъдете желан кадър във военната индустрия, допринасяйки за дизайна и производството на военни машини и оборудване.

Роботика

Инженерите в областта на роботиката работят в индустрията на земеделието, производството, медицината, и разработват напреднали роботи, които все повече заменят човешкия фактор в редица роли. Техническите позиции тук са широко разпространени, но не е изключено да намерите работа и в по-стратегически позиции.

Консултантска дейност

Все повече опитни машинни инженери избират консултантски роли или като част от такава фирма, или като специалисти на свободна практика. Това означава, че те имат възможността да работят в разнообразни проекти и във всякакъв тип организации, и много често са на позицията проектен мениджър. Освен всички карьерни пътеки по специалността, не е изключено да поемете и по някоя, която не е изцяло свързана с машинното инженерство. Силните технически умения, и аналитични способности са добра подготовка в роли от ИТ до финанси.