

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
KEMIJSKI TEHNIČAR

Zagreb, prosinac 2004.

NASTAVNI PLAN I OKVIRNI OBRAZOVNI PROGRAM ZA ZANIMANJE KEMIJSKI TEHNIČAR

Uvod

Jedna od bitnih grana, možda i najbitnija, našeg, a i svjetskog gospodarstva je procesna kemijska industrija i energetika. Pri tome se prvenstveno misli na postojeće i nove izvore energije, nove materijale, prerađivačku industriju, proizvodnju hrane, lijekova i t.d. Svaka takva djelatnost, osim čovjeku korisnih produkata, rezultira i s više ili manje otpadnih, beskorisnih, a što je posebno važno i vrlo često štetnih produkata. Vođenje i praćenje procesa tako da je neželjenih produkata što manje, kao i zbrinjavanje otpada i štetnih tvari, u današnje vrijeme stavlja pred struku vrlo ozbiljne i zahtjevne zadatke.

U svim tim segmentima prisutna je kemija kao primjenjena znanstvena disciplina bez koje se nebi mogli rješavati postavljeni zadaci. Tu je kemijski tehničar kao srednjoškolski obrazovani kadar nezaobilazni čimbenik.

Kemijski tehničar ima svoje mjesto i u laboratorijima znanstvenih institucija, kao i ustanova koje se bave zaštitom i unapređenjem prirode i okoliša.

Odgajno-obrazovni program za zanimanje Kemijski tehničar sastoji se od općeobrazovnog sadržaja, strukovnog sadržaja i izbornog sadržaja koji je također vezan uz struku.

Općeobrazovni sadržaji utvrđeni su Odlukom ministra prosvjete i športa o usvajanju nastavnih planova i programa srednjih škola te minimuma zajedničkih općih sadržaja strukovnih i umjetničkih škola (KLASA: 602-03/91-01-II4, UR. BROJ: 532-08/91-01 od 2. lipnja 1991. i Odlukom ministra prosvjete i športa o izmjenama i dopunama zajedničkog i izbornog dijela nastavnog plana i programa za stjecanje srednje stručne spreme (KLASA: 602-03/96-01/1170, UR. BROJ: 532-03/1-96-1 od 25. lipnja 1996.).

Strukovni sadržaji temelje se na odredbama Zakona o srednjem školstvu (NN 19/92, 27/93, 50/95, 59/01 i 114/01). Strukovni sadržaji se sastoje od teorijskog i praktičnog dijela.

Sastavnice stručnog dijela odgajno-obrazovnog programa za zanimanje Kemijski tehničar su:

1. Osnovna obilježja programa

2. Nastavni program
3. Nastavni program – katalog znanja, vještina i umijeća po pojedinim predmetima
4. Potrebna stručna sprema nastavnika
5. Uvjeti izvođenja programa
6. Ispitni katalog za završni ispit

1. OSNOVNA OBILJEŽJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

Naziv: Kemijski tehničar

Cilj: Osposobiti učenika za samostalno i uspješno obavljanje poslova vezanih uz kemijsku procesnu industriju, razvoj i uvođenje novih tehnologija.

Zadaci:

Kemijski tehničar ima značajnu ulogu u procesnoj kemijskoj industriji, razvoju i primjeni novih tehnologija te u znanstvenim istraživanjima. U skladu s tim proizlaze i zadaci obrazovanja kemijskog tehničara:

- zajednički zadaci srednjeg obrazovanja koji su utvrđeni Zakonom o srednjem školstvu
- stjecanje visoke razine opće naobrazbe s težištem na prirodoslovnim predmetima (posebno kemiji) što će omogućiti uspješno savladavanje zadataka koje postavlja struka, kao i eventualni nastavak obrazovanja na višim i visokim školama, odnosno fakultetima.
- razvijati racionalni odnos prema radu i materijalnim dobrima
- shvatiti prirodne zakonitosti te ih primjeniti u praksi
- naučiti teorijske postavke vezane uz kemijske elemente, spojeve i jednadžbe te sve parametre koje ih prate
- znati primjeniti kemijski račun u praksi
- naučiti koristiti podatke dobivene mjernim instrumentima za ispravno vođenje kemijskog procesa
- naučiti izračun i interpretaciju rezultata praćenjem fizikalno-kemijskih parametara nekog procesa te ih primjenjivati u praksi
- razvijati sposobnost i zanimanje za prećenje novih dostignuća u struci, kao i mogućnost njihove primjene
- razvijati sposobnost za promatranje i uočavanje posebnosti struke kao i povezanost s ostalim prirodoslovnim disciplinama
- razvijati sposobnost komunikacije i tolerancije sa suradnicima i drugim subjektima u procesu rada

Trajanje obrazovanja: četiri godine

Uvjeti za upis: Prethodno završeno obrazovanje te uvjeti dokvalifikacije i prekvalifikacije

Pravo upisa u I.razred zanimanja kemijskog tehničara imaju učenici koji su završili osnovnu školu. Izbor učenika za upis obavlja se na osnovi uspjeha iz osnovne

škole koji obuhvaća i opći uspjeh VII. i VIII. razreda osnovne škole te uspjeh iz značajnih predmeta u VII. i VIII. razredu osnovne škole. Ljestvica poretka učenika prema uspjehu u osnovnoj školi dobiva se zbrajanjem navedenih školskih ocjena. Nastavni predmeti VII. i VIII. razreda osnovne škole značajni za izbor kandidata za zanimanje kemijski tehničar su:

- a) Hrvatski jezik
- b) Kemija
- c) Strani jezik
- d) Biologija
- e) Tehnički odgoj

Ostali uvjeti i postupci upisa određeni su Odlukom o elementima i kriterijima za izbor kandidata za upis u 1. razred srednjih škola koju je donosi ministar prosvjete i športa.

Ukoliko postoji interes učenika koji su završili neke druge srednje škole za prekvalifikaciju u zanimanje kemijskog tehničara, Škola može u dogovoru s Ministarstvom prosvjete i športa izraditi program za izobrazbu odraslih (prekvalifikaciju).

Uvjeti za napredovanje:

- prijelaz u viši razred: uspješno završen predhodni razred
- završni ispit: prema pravilniku o polaganju završnih ispita
- nakon završenog srednjoškolskog obrazovanja u programu ekološkog tehničara postoje sljedeće mogućnosti napredovanja:
 - nastavak obrazovanja na svim fakultetima jer osim strukovnih sadržaja učenici ovog smjera steći će i solidno znanje iz općeobrazovnih predmeta;
 - nastavak obrazovanja na srodnim fakultetima, čije pohađanje zahtijeva predznanje iz prirodnih znanosti (npr. Prirodoslovno - matematički, Kemijsko - tehnološki, Prehrambeno - biotehnološki, Farmaceutsko - biokemijski, Medicinski fakultet i sl.).

NASTAVNI PLAN –KEMIJSKI TEHNIČAR

Red. br.	OPĆI DIO NASTAVNI PREDMET	Tjedno sati nastave			
		1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
1.	Hrvatski jezik	3	3	3	3
2.	Strani jezik	2	2	2	2
3.	Povijest	2	2	-	-
4.	Etika/vjeronauk	1	1	1	1
5.	Geografija	2	1	-	-
6.	Politika i gospodarstvo	-	-	-	1
7.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8.	Matematika	4	4	3	3
9.	Fizika	2	2	2	2
10.	Biologija	2	2	2	-
11.	Računalstvo	2	2	-	-
	Ukupno opći dio	22	21	15	14
	POSEBNI STRUČNI DIO				
12.	Opća kemija s vježbama	3+4			
13.	Anorganska kemija s vježbama	-	2+3	-	-
14.	Fizikalna kemija	-	-	2	-
15.	Vježbe iz fizikalne kemije	-	-	-	3
16.	Organska kemija s vježbama	-	-	3+3	-
17.	Biokemija s vježbama	-	-	-	2+3
18.	Analitička kemija s vježbama	-	1+3	-	-
19.	Tehnološke operacije s vježbama	-	-	2+2	-
20.	Tehnološki procesi	-	-	-	3
21.	Primjenjena informatika	-	-	0+2	0+2
	SRZ	1	1	1	1
	UKUPNO	30	31	30	28
	IZBORNI PROGRAMI*				
1.	2. strani jezik	3	3	1	1
2.	Izabrani kemijski pokusi	0+2	0+2	-	-
3.	Mineralogija	-	-	1	-
4.	Mikrobiologija	-	-	-	0+2
5.	Forenzična ispitivanja	-	-	-	0+2
6.	Geokemija	-	-	1	-
7.	Toksikologija	-	-	-	2
8.	Mjerenja u okolišu	-	-	0+2	-
9.	Astrokemija	-	-	1	-
10.	Povijest kemije	-	-	-	1
11.	Izabrani kemijski procesi	-	-	1	1
12.	Kemija i nutricionizam	-	-	1+1	-

13.	Osnove ekologije	1	-	-	-
14.	Kemijski procesi u okolišu	-	1	-	-
	UKUPNO	33	34	33	33
	FAKULTATIVNI PROGRAM				
1.	Latinski jezik	2	2	-	-
	Stručna praksa	-	80	80	40

Izabrani kemijski procesi: zaštita materijala, tenzidi, organske sinteze, polimerni materijali...

Napomena:

1. U prvom i drugom razredu učenik bira od ponuđenih izbornih predmeta one koji u ukupnom zbroju čine tri sata tjedno.
2. Ukoliko je izborni predmet drugi strani jezik učenik ga sluša sve četiri godine. Ukoliko ti učenici pokažu interes i za drugi izborni predmet, škola će im to i omogućiti.
3. U trećem razredu učenik bira izborne predmete u ukupnom trajanju od četiri sata.
4. U četvrtom razredu učenik bira izborne sadržaje u ukupnom trajanju od šest sati.
5. Iznimno, na zahtjev, a u skladu s interesima učenika, može se odabrati još jedan izborni predmet s time da se prijavi dovoljan broj učenika za formiranje takve grupe.
6. Fakultativni predmet Latinski jezik sluša se dvije godine u bilo kojim godinama tijekom školovanja prema dvogodišnjem gimnazijskom programu.