

ВОДИЧ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА

Хемија, неметали и графичарство



a

Завод за унапређивање образовања и васпитања

www.zuov.gov.rs

ВОДИЧ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА
Хемија, неметали и графичарство

Београд, 2023.

ВОДИЧ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА
Хемија, неметали и графичарство

Завод за унапређивање образовања и васпитања
Београд
2023. година

Садржај:

УВОД.....	1
ОПИС ПОДРУЧЈА РАДА	2
ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ	4
ОПИСИ КВАЛИФИКАЦИЈА.....	6
НАСТАВНИ ПЛАНОВИ.....	27
НОРМАТИВА.....	43
НОРМАТИВА.....	43
МАТУРСКИ И ЗАВРШНИ ИСПИТ.....	44
ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ.....	46
ТАКМИЧЕЊА	47
КОРИСНИ ЛИНКОВИ	49

УВОД

Водич за подручје рада Хемија, неметали и графичарство намењен је наставницима, директорима, ученицима и свим учесницима у образовном процесу јер садржи широк спектар информација које се односе на квалификације које се тренутно образују у овом подручју.

Информације могу бити од користи школама које конкуришу за одређене образовне профиле. Могу се упознати са планом уписа, плановима набавке, подацима о свим квалификацијама, плановима по којима се оне образују, као и са правилником о степену и врсти образовања наставника, стручних сарадника и помоћних наставника, нормативом у погледу простора, опреме и наставних средстава за остваривање планова и програма образовања.

Ученицима могу користити информације о описима квалификација и школама у којима их могу стећи. Такође могу добити информације о предметима који се изучавају у образовним профилима, затим информације о такмичењима и занимљивостима везаним за области Хемија, неметали и графичарство.

ОПИС ПОДРУЧЈА РАДА

Подручје рада Хемија, неметали и графичарство садржи групе: хемија, неметали и графичарство.



Група хемија

Група хемија обухвата образовне профиле/квалификације које оспособљавају ученике за обављање послова у области хемије, баве се експерименталним радом у хемијској лабораторији на испитивању хемијских елемената, неорганских и органских хемијских једињења, као и њиховом добијању, рад у индустрији у хемијско-технолошким поступцима добијања и прерада сировина и производа, истраживању на терену, прикупљање узорака тла, воде и ваздуха, обради узорака на терену и у лабораторији. Активни образовни профили у овој групи су: пластичар, пластичар – дуал, израђивач хемијских производа, хемијски лаборант, техничар за заштиту животне средине, техничар за полимере, техничар за полимере – дуал, техничар за прераду нафте и гаса, техничар за хемијску и фармацеутску технологију и техничар за оперативну форензику – дуал.



Група неметали

Група неметали обухвата образовне профиле/квалификације које оспособљавају ученике за обављање послова у производњи неорганских малтерних везива, обликовања и дораде производа грађевинских материјала, за поступке добијања грађевинских керамичких производа, технологију производње стакла и израде производа од стакла и развијање одговорног односа према животної средини. Нема активних образовних профила тренутно у образовном систему.



Група графичарство

Група графичарство обухвата образовне профиле / квалификације које оспособљавају ученике за обављање послова за снимање, обраду, израду и транспорту фотографије, припрему дигиталног графичког решења и његово прилагођавање за интернет, мобилно рачунарство и компјутерске игре, припрему

и реализацију пројекта обликовања графичког производа, контрола квалитета продукције, за обраду текста и фотографије, интегрисање графичких елемената, монтирање и израда штампарске форме према врсти штампе и процесима у дорадним фазама, штампање графичких производа у свим техникама штампе, ручне и индустријске дораде и изради амбалаже. Активни образовни профили у овој групи су: фотограф, техничар за дигиталну графику и интернет обликовање, техничар за обликовање графичких производа, техничар за графичку припрему, техничар штампе, техничар штампе – дуал, техничар графичке дораде.

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ

У подручју рада Хемија, неметали и графичарство се образују следећи профили/квалификације:

КВАЛИФИКАЦИЈА / ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ	НОКС ниво	Просветни гласник са правилником о плану и програму
Хемијско-технолошки техничар	4	11/93, 7/02, 11/08, 10/13
Хемијски лаборант	4	11/93, 7/02, 10/13
Техничар за полимере	4	1/21, 2/22
Техничар за полимере- дуал	4	1/21, 2/22
Техничар за заштиту животне средине	4	11/93, 10/13, 9/21, 2/22
Техничар за рециклажу	4	12/15, 4/19
Техничар за прераду нафте и гаса	4	14/18, 2/22
Техничар за хемијску и фармацеутску технологију	4	7/19, 9/19, 3/23
Техничар за оперативну форензику	4	9/21
Израђивач хемијских производа	3	10/13, 4/23, 9/23, 14/23
Пластичар	3	12/20, 3/23
Пластичар – дуал	3	12/20, 3/23
Лакирер	3	15/05, 10/13, 4/23
Фотограф	4	11/93, 7/02, 7/08, 10/13
Техничар за дигиталну графику и интернет обликовање	4	14/18, 2/22
Техничар за обликовање графичких производа	4	11/14, 3/18
Техничар за графичку припрему	4	11/14, 3/18
Техничар штампе	4	9/21, 2/22
Техничар штампе – дуал	4	9/21, 2/22
Техничар графичке дораде	4	11/93, 8/96, 7/02, 10/13
Ситоштампар	3	11/93, 8/96, 7/02, 7/08, 10/13, 4/23

Образовни профили за које је израђен стандард квалификације:

1. Техничар за заштиту животне средине
2. Техничар за прераду нафте и гаса
3. Техничар за хемијску и фармацеутску технологију
4. Техничар за полимере
5. Техничар за оперативну форензику
6. Техничар за дигиталну графику и интернет обликовање
7. Техничар за обликовање графичких производа
8. Техничар за графичку припрему
9. Техничар штампе
10. Техничар графичке дораде¹
11. Израђивач хемијских производа
12. Пластичар

Образовни профили за који се образују по старим плановима и програмима наставе и учења (немају израђен стандард квалификације):

1. Хемијски лаборант
2. Фотограф

Образовни профили који су у систему док последња генерација уписаних ученика не заврши школовање су:

1. Хемијско-технолошки техничар
2. Ситоштампар
3. Лакирер
4. Техничар за рециклажу

Образовни профили прилагођени за реализацију по моделу дуалног образовања:

1. Техничар за полимере
2. Техничар за оперативну форензику
3. Техничар штампе
4. Израђивач хемијских производа
5. Пластичар

¹ За образовни профил Техничар графичке дораде наставни план и програм је у изради

ОПИСИ КВАЛИФИКАЦИЈА



ТЕХНИЧАР ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за превентивно деловање, мониторинг, анализу и презентацију података о загађивачима и врсти загађујућих материја, као и заштити животне средине за дугорочнији период као значајна помоћ у многим нерешеним питањима загађивања тла, воде и ваздуха угрожавања животне околине, а тиме здравља становништва.

Дужности - стручне компетенције

- Узорковање и анализу тла, воде и ваздуха према нормативима и упутствима
- Праћење и контролисање параметара квалитета животне средине
- Третман чврстог отпада и отпадних вода
- Примењивање мера заштите животне средине, мера безбедности и здравља на раду



ТЕХНИЧАР ЗА ПРЕРАДУ НАФТЕ И ГАСА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за праћење, контролу и анализу технолошког процеса и производа прераде нафте и гаса уз примену мера заштите животне средине, безбедности и здравља на раду у складу са стандардима и важећим прописима.

Дужности - стручне компетенције

- Праћење технолошког процеса производње нафте и гаса
- Контрола квалитета сировина, полупроизвода и производа у нафтној индустрији
- Лабораторијска анализа рафинеријских гасова и отпадних вода
- Примена мера безбедности и здравља на раду и заштите животне средине



ТЕХНИЧАР ЗА ХЕМИЈСКУ И ФАРМАЦЕУТСКУ ТЕХНОЛОГИЈУ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за планирање, праћење, контролу и анализу технолошког процеса, сировина, полупроизвода, готових производа и складиштење у хемијској и фармацеутској индустрији уз примену мера заштите животне средине, безбедности и здравља на раду у складу са стандардима и важећим прописима.

Дужности - стручне компетенције

- Планирање и организовање рада
- Праћење и контрола процеса производње
- Контрола квалитета процеса производње
- Складиштење сировина, полупроизвода и готових производа
- Примена мера безбедности и здравља на раду и заштита животне средине



ТЕХНИЧАР ЗА ПОЛИМЕРЕ – ДУАЛ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање послова припреме и организује процесе производње полимера, кроз организацију радника на линијама за производњу полупроизвода и производа, учествује у припреми сировина и помоћних материјала за производњу полимера, користи мерне уређаје, одговарајућу документацију за руковање, припрему и коришћење сировина и помоћних материјала, управља машинама и помоћном производном опремом у производњи полимера, обавља припрему постројења, покреће и зауставља производне линије, води потребне евиденције и документације, предузима мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине.

Дужности - стручне компетенције

- Припрема и организација производње полимера и производа од полимера
- Припрема сировина за производњу полимера
- Управљање машинама и помоћном производном опремом у производњи полимера и производа од полимера
- Праћење технолошког процеса производње полимера и израде производа од полимера
- Контролисање квалитета у производњи полимера и производа од полимера;
- Вођење евиденције и документације у процесу производње
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара



ТЕХНИЧАР ЗА ОПЕРАТИВНУ ФОРЕНЗИКУ – ДУАЛ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за припрему и узимање узорака на терену, израду и учествовање у изради и у анализи документације са места догађаја, лабораторијским испитивањима и обради резултата уз поштовање законске регулативе из области форензике, стандарда и релевантних прописа из делокруга свога рада.

Дужности - стручне компетенције

- Припрема и обезбеђивање места узорковања
- Спровођење процеса узорковања, прикупљања и документовања доказа на месту догађаја
- Спровођење анализа и лабораторијских испитивања узорака у складу са прописаном процедуром
- Припрема делова документације и учешће у обради и анализи података у оперативној форензици
- Примена прописа и стандарда поступања у области форензике и мера безбедности и здравља на раду



ПЛАСТИЧАР – ДУАЛ

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за руковање машинама за производњу и прераду пластике и њихово оспособљавање да на основу добијеног радног налога самостално обавља послове на изради, пластике и производа од пластике.

Дужности - стручне компетенције

- Припрема и организација рада
- Управљање машинама за израду пластике и производа од пластике
- Одржавање алата, машина и уређаја у производњи пластике и производа од пластике
- Контролисање квалитета у складу са стандардима производног процеса
- Рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, сарадња, одговоран однос према здрављу и одговоран однос према околини



ТЕХНИЧАР ЗА ДИГИТАЛНУ ГРАФИКУ И ИНТЕРНЕТ ОБЛИКОВАЊЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обраду дигитално-графичких садржаја који се користе у информационим технологијама (мобилно рачунарство, компјутерске игре и анимација) и израду мултимедијалних елемената у циљу креирања визуелних комуникација и технички прихватљивих Интернет презентација (веб дизајн).

Дужности - стручне компетенције

- Припрема дигиталног графичког решења коришћењем одговарајућих технологија и рачунарских програма
- Прилагођавање графичких решења за интернет, мобилно рачунарство и компјутерске игре
- Одржавање и редизајн графичких садржаја на интернету, компјутерским играма и мобилним апликацијама
- Израда дигиталних графичких 2Д решења, 3Д модела и анимација



ТЕХНИЧАР ЗА ОБЛИКОВАЊЕ ГРАФИЧКИХ ПРОИЗВОДА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за припрему и реализацију пројеката обликовања графичких производа и контролу квалитета продукције, у програмима као што су „Illustrator“, „Photo Shop“, „Corel Draw“, „QuarkXPress“, „InDesign“ и сл.

Дужности - стручне компетенције

- Припрема пројекта обликовања графичког производа
- Реализација пројекта обликовања графичког производа
- Контрола квалитета продукције



ТЕХНИЧАР ЗА ГРАФИЧКУ ПРИПРЕМУ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање послова електронску обраду текста и фотографије, интегрисање графичких елемената, монтирање и израду штампарске форме према врсти штампе и процесима у дорадним фазама.

Дужности - стручне компетенције

- Обрада текста
- Обрада фотографије
- Интегрисање графичких елемената („layout“)
- Монтирање штампарске форме
- Израда штампарске форме према врсти штампе и процесима у дорадним фазама



ТЕХНИЧАР ШТАМПЕ – ДУАЛ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање штампање на свим типовима штампарских машина у различитим техникама штампе (висока штампа, равна – офсет штампа, дубока штампа, пропусна – сито штампа, дигитална штампа и специјалне технике штампе) на различитим штампарским подлогама (папири, полукартони, картони, платна, коже, полимерни материјали, метални материјали итд).

Дужности - стручне компетенције

- Припрема и организација рада
- Припрема алата, штампарске форме, боје и подлоге за штампање
- Подешавање штампарске машине
- Штампање на различитим подлогама
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду, заштите животне средине



ХЕМИЈСКО-ТЕХНОЛОШКИ ТЕХНИЧАР

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика да контролише технолошке процесе производње, припрема узорке за анализу и контролише квалитет полупроизвода и готових производа, управља лабораторијско-хемијском опремом, апаратима и уређајима, ради са супстанцама различитих својстава, због тога је, у складу са прописима о заштити на раду, потребна употреба заштитне опреме, рукавица, наочара и маске.



ХЕМИЈСКИ ЛАБОРАНТ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање послова узорковања, припреме, изводи лабораторијске поступке и одређује својства различитих материјала, сировина, полупроизвода и производа, користи разне лабораторијске инструменте, апарате и уређаје, води евиденцију о току поступка, складиштењу и прописном обележавању лабораторијских узорака, рада са супстанцама различитих својстава и користе лична и колективна средства заштите на раду.



ТЕХНИЧАР ЗА ПОЛИМЕРЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање послова припреме и организује процесе производње полимера, кроз организацију радника на линијама за производњу полупроизвода и производа, учествује у припреми сировина и помоћних материјала за производњу полимера, користи мерне уређаје, одговарајућу документацију за руковање, припрему и коришћење сировина и помоћних материјала, управља машинама и помоћном производном опремом у производњи полимера, обавља припрему постројења, покреће и зауставља производне линије, води потребне евиденције и документације, предузима мере безбедности и здравља на раду и заштите животне средине.



ФОТОГРАФ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за избор материјала и опреме, снимање и анализирање фотографија, коришћење додатне фотографске опреме и фотографског студија, обраду, израду, архивирање и осигурање квалитета фотографије.



ТЕХНИЧАР ШТАМПЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање штампање на свим типовима штампарских машина у различитим техникама штампе (висока штампа, равна – офсет штампа, дубока штампа, дигитална штампа и специјалне технике штампе) на различитим штампарским подлогама (папири, полукартони, картони, платна, коже, полимерни материјали, метални материјали итд).



ТЕХНИЧАР ГРАФИЧКЕ ДОРАДЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за самосталан и тимски рад на повезивању штампаног и не штампаног материјала, израду амбалажерских и картонажерских производа.



ТЕХНИЧАР ЗА РЕЦИКЛАЖУ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за организовање сакупљања секундарних сировина (метал, неоргански и органски материјали), организовање послова у складишту секундарних сировина, као и организовање послова рециклаже секундарних сировина.

Дужности - стручне компетенције

- Организовање сакупљања секундарних сировина (неметали и метали, неоргански и органски материјали)
- Организовање послова у складишту секундарних сировина
- Организовање послова рециклаже секундарних сировина
- Управљање отпадом на еколошки прихватљив начин



ИЗРАЂИВАЧ ХЕМИЈСКИХ ПРОИЗВОДА

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање послова складиштења и припрема сировина за добијање хемијских производа, надгледање технолошког процеса, рукује машинама, уређајима и опремом у хемијској производњи, учествује у одржавању и поправци опреме, користи разне лабораторијске посуде, мерне судове, прецизне ваге, предузима мере безбедности и здравља на раду и заштите животне средине.



ПЛАСТИЧАР

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за производњу полимера и њиховој преради у полупроизоде и готове производе, својства сировина, као и начин складиштења и дозирања сировина, хемизмима производње пластичних маса и поступцима њихове прераде у готове производе, оспособљавање ученика да користе машине, уређаје и опрему у погонима за добијање и прераду пластичних маса.



ЛАКИРЕР

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за површинску заштиту материјала од корозије различитих материјала применом одговарајућих поступака, технологија, алата, машина и уређаја и користи лична и колективна средства заштите на раду.



СИТОШТАМПАР

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на знањима, вештинама и ставовима који су у складу са планом и програмом наставе и учења

Циљ образовања

Оспособљавање ученика за обављање штампање на свим типовима штампарских машина на различитим штампарским подлогама (папири, полукартони, картони, платна, коже, полимерни материјали, метални материјали итд).



НАСТАВНИ ПЛАНОВИ

Техничар за заштиту животне средине*

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО		
	недељно			недељно			недељно			недељно			УКУПНО		
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	6	210	6	6	374	10	9	330	8	9	240	1154	981	390
1 Општа и неорганска хемија	4	4	140	60	60	204	90	90	297	120	120	270	140	140	60
2 Техничко цртање са машинским елементима	2		70										70	70	70
3 Физика	2		70										70	70	70
4 Органска хемија		2	68	68	30								68	68	30
5 Аналитичка хемија		2	68	68									68	68	136
6 Извори загађења животне средине		2	68	60									68	60	128
7 Електротехника		2	68										68	68	68
8 Технолошке операције		3	102	68	30		2	2	66	30			168	134	30
9 Хемијска технологија							2		66				66		66
10 Физичка хемија		2	66	66	30		2	2	66	30			66	66	30
11 Микробиологија		2	66	66	30		2	2	66	30			66	66	30
12 Инструменталне методе анализе		2	66	99	30		2	3	66	99	30		66	99	30
13 Загађивање и заштита тла													60	30	30
14 Прерада и одлагање черстог отпада													60	30	30
15 Примена рачунара у обради података													60	60	60
16 Загађивање и заштита ваздуха													60	30	30
17 Загађивање вода и прерада отпадних вода													60	60	30
18 Предузетништво													60	60	60
B2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ							2	2	66				194	194	194
2 Изборни програм према програму образовног профила							2	2	66				194	194	194
Укупно A2+B2	6	6	210	60	60	374	10	9	330	8	9	240	1154	981	390
Укупно A2+B2	12		480			668	19	19	747	17	19	630	2525	2719*	2719*

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку
** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Техничар за прераду нафте и гаса

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО годишње				
	недељно			недељно			недељно			недељно			недељно				
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Σ
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	210	210	60	280	280	60	297	330	90	217	310	1004	1130	330	2464	
1. Физика	2	70											70			70	
2. Општа и неорганска хемија	4	140	140	60									140	140	60	340	
3. Техничко цртање са машинским елементима	2	70											70			70	
4. Аналитичка хемија	3	105	105	30									105	105	30	240	
5. Органска хемија	3	105	105										105	105		210	
6. Технолошке операције	2	70	70	30			30						136	136	60	332	
7. Технологија примарне прераде нафте	1	2	66	2	2	66	60						33	66	60	159	
8. Контрола квалитета у нафтној индустрији	1	2	33	66			30						33	66	30	129	
9. Електротехника	2	66											66			66	
10. Аутоматска контрола процеса	1	2	33	66			66						33	66		99	
11. Физичка хемија	2	2	66	66									128	159		287	
12. Технологија секундарне прераде нафте	3	3	93	93									93	93	90	276	
13. Заштита животне средине у нафтној индустрији	2	62											62			62	
14. Примена рачунара у технолошким процесима	2	2	62	62									62	62		62	
15. Предузетништво	2	2	66	66									198	62		198	
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ																	
Изборни програм	2	70											198			198	
образовног профила**	2	70											198			198	
Укупно А2+Б	6	210	210	60	280	280	60	297	330	90	217	310	1004	1130	330	2464	
Укупно А2+Б	12	480		620 (690*)			747 (813*)			617 (679*)			2464 (2662*)				

Укупно А2+Б
Укупно А2+Б
НАПОМЕНА: * Ученик бира програм са листе општеобразовних или стручних изборних програма

Техничар за хемијску и фармацеутску технологију

	I РАЗРЕД					II РАЗРЕД					III РАЗРЕД					IV РАЗРЕД					УКУПНО				
	недељно		годишње			недељно		годишње			недељно		годишње			недељно		годишње			недељно		годишње		
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	6	210	210	60	8	10	280	350	60	11	8	385	280	60	5	12	155	372	90	1050	1212	270	2512	
1 Физика	2		70																		70				70
2 Општа и неорганска хемија	4	4	140	140	60																140	140	60	340	
3 Техничко цртање са машинским елементима	2		70																			70			70
4 Микробиологија						2		70														70			70
5 Аналитичка хемија						3	3	105	105	30											105	105	30	240	
6 Органска хемија						3	3	105	105	30											105	105	30	240	
7 Технолошке операције						2	2	70	70												140	140		280	
8 Сировине за хемијске и фармацеутске производе											2	2	70								70			70	
9 Електротехника											2		70								70			70	
10 Технологија хемијских производа											3	4	105	140	60						105	140	60	305	
11 Физичка хемија											2	2	70	70							132	132		264	
12 Контрола квалитета сировина и производа																						62		62	
13 Аутоматска контрола процеса																						62		62	
14 Технологија фармацеутских производа											3	4	93	124	90						93	124	90	307	
15 Предузетништво																						62		62	
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ						2		70			2		70			2		62			202			202	
2 Изборни програм образовног профила *						2		70			2		70			2		62			202			202	
Укупно А2+Б	6	6	210	210	60	8	10	280	350	60	11	8	385	280	60	5	12	155	372	90	1050	1212	270	2512	
Укупно А2+Б	12		480			18	(20*)	690	(760*)		19	(21*)	725	(795*)		17	(19*)	617	(679*)		2512	(2714*)			

Техничар за оперативну форензику*

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО											
	недељно			недељно			недељно			недељно			годишње											
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Σ				
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	5		7	6	6	245	210	222	60	60	60	175	70	444	60	64	408	60	782	514	1074	270	2640
1 Општа и неорганска хемија	3	3																					30	234
2 Техничко цртање	2	2																					68	68
3 Технологија материјала	2	2																					68	68
4 Електротехника				1			35																35	35
5 Аналитичка хемија				2	2		70	70															70	140
6 Органска хемија са биохемијом				2	2		70	70															70	140
7 Микробиологија				2			70																70	70
8 Форензичке технологије				2			70																70	70
9 Физичка хемија										3	2		105	70									105	175
10 Трасологија										2			70										70	70
11 Основне криминалистичке технике																							64	64
12 Практична настава										6			222	60									12	408
13 Предузетништво																							2	64
B2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ				2			70			2			70			2			64				2	204
Изборни програм																								
2 према програму образовног профила**				2			70			2			70			2			64				2	204
Укупно A2+B2	5	5		7	6	6	245	210	222	60	60	60	175	70	444	60	64	408	60	782	514	1074	270	2844
Укупно A2+B2	10	10		19	19	19	737	607	749	120	120	120	349	140	819	120	128	732	120	668	2640	2844	204	2844*

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Техничар за оперативну форензику
када се реализује по дуалном моделу*

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО																			
	недељно			недељно			недељно			недељно			УКУПНО																			
	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР																	
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	170	170	90	7	6	6	245	210	222	60	60	2	2	12	64	64	408	60	782	514	1074	270	2640								
1 Општа и неорганска хемија	3	102	102	30																		102	102	30	234							
2 Техничко цртање	2		68																						68							
3 Технологија материјала	2		68																						68							
4 Електротехника				1	35																				35							
5 Аналитичка хемија				2	70	70																			140							
6 Органска хемија са биохемијом				2	70	70																			140							
7 Микробиологија				2	70	70																			70							
8 Форензичке технологије				2	70	70																			70							
9 Физичка хемија							3	2	105	70															175							
10 Трасологија							2	70	70																70							
11 Основе криминалистичке технике													2			64									64							
12 Практична настава				60			6		222	60			12			444	60					12			1074							
13 Предузетништво																			2			64			240							
B2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ							2	70	70				2			70			2			64			204							
2 Изборни програм према програму образовног профила**							2	70	70				2			70			2			64			204							
УКУПНО A2+B2	5	170	170	90	7	6	6	245	210	222	60	60	5	2	12	175	70	444	60	60	60	2	2	12	64	64	408	782	514	1074	270	2844
УКУПНО A2+B2	10		430				19	737	807*				19	749	819*				16	668	732*				2640	2844*						

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и учење кроз рад у блоку
** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Техничар за обликовање графичких производа

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							IV РАЗРЕД							УКУПНО						
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње			
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Σ	
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	2	5	216	72	180	30	7	4	5	224	128	160	150	7	1	12	238	34	408	90	3	3	12	90	90	360	120	768	324	1108	390	2590		
1 Техничко цртање са нацртном геометријом	2			72																						72					72				
2 Основи графичке технике	2			72			2	2		64																		136				136			
3 Обликовање графичких производа	1	1		36	36		1	1		32		60	60	1	1	1	34	34	30	30	1	1	1	30	30			132	100	90		322			
4 Историја уметности са теоријом форме	1	1		36	36		2	2		64				2			68											168	36			204			
5 Писмо								2		64		30																64	30			94			
6 Технологија графичког материјала								2		64				2			68											132				132			
7 Фотографија								2		64																		64				64			
8 Психологија														2			68											68				68			
9 Уметност и визуелно опажање																					1			30				30				30			
10 Естетика																					1			30				30				30			
11 Предузетништво																						2		60				60				60			
12 Практична настава			5	180	30			5		160	60			12			408	60			12			360	120			1108	270	1378					
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ	1			36				3		96				3			102				3			90				324				324			
1. Грађанско васпитање / Верска настава	1			36				1		32				1			34				1			30				132				132			
2. Изборни предмет према програму образовног профила**								2		64				2			68				2			60				192				192			
Укупно А1+А2+Б	7	2	5	252	72	180	30	10	4	5	320	128	160	150	10	1	12	340	34	408	90	6	3	12	180	90	360	120	1092	324	1108	390	2914		
Укупно			14				534			19		758				23		872					21		750						2914				

Напомена: * За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Техничар за дигиталну графику и интeрнет обликовање

	I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО									
	недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње							
	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ					
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	4	2	5	140	70	175	60	3	6	99	198	198	120	3	4	12	99	132	396	120	398	460	1129	420	2407	
1. Хемија	2			70																	70				70	
2. Графичко обликовање и писмо	2			70																		70			70	
3. Технологија дигиталне графике	2			70				2		66											136				136	
4. Основи програмирања									2		66											66			66	
5. Цртање и сликање									2		66											66			66	
6. Фотографија и филм								1	2	33	66										33	66			99	
7. Интернет програмирање														2								66			66	
8. Визуелне комуникације														1	2	33	66					66			99	
9. Технологија Интернет обликовања														2											126	
10. Предузетништво																						2	60			60
11. Практична настава	5					175	60		6		198	120				12			396	120					1549	
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ									2					2								2	60			192
2. Изборни програм образовног профила*									2		66											66			192	
Укупно А2+Б	4	2	5	140	70	175	60	3	6	99	198	198	120	3	4	12	99	132	396	120	398	460	1129	420	2407	
Укупно А2+Б	11					445			15	(17*)		615	(681*)			19	(21*)		747	(813*)					2407(2599*)	

НАПОМЕНА: *Ученик бира програм са листе општеобразовних или стручних изборних програма

Техничар штампе*

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО годишње			Σ												
	недељно			недељно			недељно			недељно			УКУПНО годишње															
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН													
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	210	60	7	2	8	238	68	204	90	4	12	136	408	90	4	2	12	120	60	360	120	704	128	1182	360	2374	
1																												
2 Основи графичке технике	2	70		1			34																		104			104
3																												
4 Технологија графичког материјала				2			68			2			68												136			136
5																												
6 Технологија штампе	2	70		2			68			2			68												266			266
7																												
8 Предузетништво																												60
B2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМА				2			68			2			68												196			196
2																												
Укупно A2+B2	6	210	60	7	2	8	238	68	204	90	4	12	136	408	90	4	2	12	120	60	360	120	704	128	1182	360	2570	
Укупно A2+B2																												

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку
** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Израђивач хемијских производа
када се реализује по дуалном моделу*

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						УКУПНО			Σ					
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			Т	В	УКР		Б				
	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР						Б			
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	5	6	165	198	120	120	5	4	12	170	136	408	90	2	4	18	120	60	540	120	395	361	1146	330	2292	
1 Физика	2			66																		66				66	
2 Општа и неорганска хемија	2	3		66	99	60																66	99		60	225	
3 Техничко цртање и машински елементи	2			66																		66				66	
4 Органска хемија								1	2		34	68										34	68			102	
5 Физичка хемија								2			68											68				68	
6 Машине и апарати с аутоматиком									2		68												128			128	
7 Технологија хемијских производа	1			33				2		68								60				161			161		
8 Практична настава			6		198	60			12		408	90					18		540	120		60			1146	270	1416
9 Предузетништво																2						60			60		
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ								1		34												64				64	
2 Изборни програм према програму образовног профила **								1		34												64				64	
Укупно Б1+Б2	5	5	6	165	198	120	120	5	4	12	170	136	408	90	2	4	18	120	60	540	120	395	361	1146	330	2356	
Укупно Б1+Б2									21 (22*)		804 (838*)						24 (25*)					840 (870*)				2292 (2356*)	

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и учење кроз рад у блоку
** Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Пластичар
када се реализује по дуалном моделу*

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						УКУПНО															
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			Σ									
	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	8	6	264	198	165	120	4	2	12	136	68	408	90	3	18	90	90	540	120	490	356	1113	330	2289	99	99	60	258						
1 Хемија	3	3	99	99	60	60																												
2 Техничко цртање са машинским елементима	2			66																														
3 Техничка физика	2			66																														
4 Технологија производа од пластичних маса	2	1		66	33																													
5 Технолошке операције							2	2		68	68																							
6 Физичка хемија													1	1		30	30																	
7 Технологија са практичном наставом	1	5	33	165	60	60	2	12		68	408	90	2	18		60	540	120	161	1113	270	1544												
8 Предузетништво													2			60																		
B2: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ							1			34			1			30			64															
2 Изборни предмет према програму образовног профила							1			34			1			30			64															
Укупно A2+B2	8	6	264	198	165	120	4	2	12	136	68	408	90	3	18	90	90	540	120	490	356	1113	330	2353	99	99	60	258						
Укупно A2+B2							18 (19*)			747			24 (25*)			840 (870*)			2289 (2353*)															

*Уколико ученик изабере изборни предмет према програму образовног профила

НОРМАТИВА

Правилник о степену и врсти образовања наставника, стручних сарадника и помоћних наставника у стручним школама у подручју рада хемија, неметали и графичарство („Службени гласник РС – Просветни гласник РС“, бр. 4/22, 14/22 и 14/23).

Правилник о ближим условима у погледу простора, опреме и наставних средстава за остваривање наставних планова и програма образовања и васпитања за стручне предмете за образовне профиле у трогодишњем и четворогодишњем трајању у стручним школама у подручју рада хемија, неметали и графичарство („Службени гласник РС – Просветни гласник РС“, бр. 16/15, 14/18, 7/19, 2/20, 14/20, 1/21, 3/22 и 14/23).

МАТУРСКИ И ЗАВРШНИ ИСПИТ

Матурски/завршни испит је један од елемената система обезбеђивања квалитета стручног образовања. Полагањем матурског/завршног испита у средњем стручном образовању, појединац стиче квалификацију неопходну за учешће на тржишту рада.

Матурским испитом се проверава да ли је ученик, по успешно завршеном четворогодишњем образовању, стекао стандардом квалификације прописана знања, вештине, ставове и способности, тј. стручне компетенције за занимање(а) за које се школовао у оквиру образовног профила. Матурски испит састоји се од три независна испита:

- испит из српског језика и књижевности, односно језика и књижевности на којем се ученик школовао;
- испит за проверу стручно–теоријских знања;
- матурски практични рад.

Поред дипломе, сваки појединац полагањем оваквог испита стиче и тзв. додатак дипломи - Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил, чиме се на транспарентан начин послодавцима представљају стечене компетенције и постигнућа ученика.

Концепт матурског испита заснован је на следећим принципима:

- уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу,
- унапређивање квалитета процеса оцењивања.

Уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу подразумева спровођење испита по једнаким захтевима и под једнаким условима у свим школама. Увођење механизма осигурања квалитета дефинисаних кроз стандардизоване процедуре и упутства за реализацију, важан су аспект квалитетног спровођења испита. На тај начин се доприноси уједначавању квалитета образовања на националном нивоу за сваки образовни профил.

Унапређивање квалитета процеса оцењивања постиже се применом методологије оцењивања заснованог на компетенцијама, као валидног и објективног приступа вредновању компетенција. Развој објективних критеријума процене и одговарајућих метода и инструмената омогућен је успоставом система стандарда квалификације. У складу са тим, оцењивање засновано на

компетенцијама почива на операционализацији радних задатака проистеклих из реалних захтева посла односно процеса рада.

Квалитет оцењивања посебно у домену поузданости и објективности, остварује се и увођењем делимично екстерног оцењивања. Представници послодаваца, стручњаци у одређеној области, обучавају се и учествују као екстерни чланови комисија у оцењивању на матурском испиту.

Завршним испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за одговарајући образовни профил, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације.

Оцењивање стечености стручних компетенција врши се током реализације - извођења практичних радних задатака. Радни задаци формирани су на основу јединица компетенција и омогућавају проверу оспособљености ученика за примену знања, демонстрацију вештина и професионалних ставова у радном контексту. На овај начин је омогућено мерење знања, вештина, ставова и способности који одговарају Стандарду квалификације.

За сваки образовни профил који је заснован на стандарду квалификација објављен је Приручник о полагању матурског/завршног испита којим се детаљно описује начин припреме, организације и реализације испита. У састав Приручника улазе: збирка теоријских задатака за матурски испит, листа радних задатака, листа комбинација, радни задаци и обрасци за оцењивање радних задатака.

Приручници за образовне профиле на српском језику као и на језицима националних мањина на којима се реализују одређени образовни профили налазе се на сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања.

 <https://zuov.gov.rs/zavrsni-ispit-i-maturski-ispit-srednje-strucno/>



ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ

У подручју рада хемија, неметали и графичарство постоји следеће квалификације које се школују по дуалном моделу образовања:

1. Пластичар – дуал

– У сарадњи са Компанијом Tigar Tyres, Пирот.

2. Техничар за полимере – дуал

– Средња стручна школа, Пирот у сарадњи са Компанијом Tigar Tyres, Пирот.

3. Техничар за оперативну форензику – дуал

– Хемијско-технолошка школа, Крушевац у сарадњи са Криминалистичко-полицијским универзитетом, Београд;

ТАКМИЧЕЊА

Такмичење ученика у подручју рада Хемија, неметали и графичарство организује се за целу територију Републике Србије, сваке школске године, под називом: Републичко такмичење ученика средњих школа за подручје рада хемија, неметали и графичарство за групу хемија и за групу графичарство.

Циљеви такмичења су:

- Афирмација образовно-васпитног рада, постигнућа ученика и подизање квалитета образовања;
- Афирмација хемије и графичарства као науке и наставних предмета;
- Афирмација хемијско-технолошке групе предмета, као и групе предмета из графичарства;
- Подстицање ученика на самостално проналажење различитих информација коришћењем уџбеника хемије, и уџбеника из графичарства научнопопуларне и научне литературе којима ће проширивати и продубљивати своја знања и користити их у даљем образовању и самообразовању;
- Развијање начина мишљења који је заснован на повезаности и међуусловљености хемијских појава, техничко - технолошких процеса у графичарству и процеса у простору и времену;
- Допринос развоју научне склоности и истраживачке активности ученика.

Задаци такмичења су:

- Вредновање нивоа стечених знања, вештина и способности ученика;
- Рангирање нивоа постигнућа ученика.

Републичко такмичење ученика за групу хемија се састоји из:

1. Такмичарског дела који обухвата:
 - а) Проверу теоријског знања путем теста из опште и неорганске хемије и хемијске технологије;
 - б) Практични део који се састоји од израде лабораторијских вежби из опште и неорганске хемије и хемијске технологије (неорганске/органске).

Републичко такмичење и смотра ученика за групу графичарство се састоји из:

1. Такмичарског дела који обухвата:
 - а) Проверу теоријског знања путем теста из следећих предмета:
 - Основи графичке технике;
 - Графичко обликовање и писмо;
 - Технологије графичког материјала и
 - Технологија образовног профила.

б) Практични део такмичења (израда практичног задатака) за групу графичарство организује се за следеће образовне профиле:

- Фотограф;
- Техничар за обликовање графичких производа;
- Техничар за графичку припрему;
- Техничар штампе;
- Техничар графичке дораде и
- Ситоштампа.

2. Изложбе ученичких радова.

КОРИСНИ ЛИНКОВИ

<https://zuov.gov.rs/zakoni-i-pravilnici/>

<https://zuov.gov.rs/strucno-obrazovanje-i-obrazovanje-odraslih/>

http://azk.gov.rs/?page_id=75117

<https://pks.rs/strana/dualno-obrazovanje>

<http://www.upis.mpn.gov.rs/Cir/Pocetna>

