



## KATALOG ZNANJA

### 1. Ime modula: PAPIRNIŠKA TEHNOLOGIJA

### 2. Usmerjevalni cilji:

Dijak poleg osnovnih kompetenc kemijskega tehnika:

- pozna lastnosti papirja in zna nekatere izmeriti ali/in izračunati,
- pozna uporabnost surovin za proizvodnjo papirja, kartona in lepenke,
- pozna osnove vodenja tehnoloških proizvodnih procesov, upravljanja in reguliranja strojev
- in naprav v papirništvu ter uporabe tehnične dokumentacije,
- razume pomen kontrole za učinkovito proizvodnjo papirja,
- se zaveda vpliva papirne industrije na okolje,
- se zaveda pomena kvalitete proizvodov v papirni industriji,
- pozna pomen varčevanja z vsemi oblikami energije, materiali in s časom,
- samostojno in varno opravlja zadolžitve v proizvodnji papirja,
- razvija čut za odgovornost in sodelovanje,
- komunicira s strokovnjaki z različnih poklicnih področij,
- razvija kreativnost in inovativnost pri delu,
- oceni kvaliteto lastnega dela.

### 3. Poklicne kompetence:

- Pregledno pozna lastnosti papirja in zna nekatere izmeriti ali/in izračunati
- Pregledno pozna surovine v proizvodnji papirja in razume pomen njihove uporabe, pri čemer se zaveda vpliva na okolje
- Pozna pripravo snovi v papirni industriji
- Pozna papirne stroje
- Pozna premazovanje papirja
- Pozna dodelavo papirja
- Pozna predelavo papirja



**Pregledno pozna lastnosti papirja in zna nekatere izmeriti ali/in izračunati.**

**Operativni cilji:**

<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>- pozna skupne lastnosti papirja;</li><li>- pozna razvrstitev lastnosti po skupinah in zna nekatere med njimi izmeriti ali/in izračunati.</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>- razloži pomen standardov;</li><li>- definira skupne lastnosti papirja;</li><li>- definira nekatere osnovne lastnosti papirja;</li><li>- določi smer teka vlaken;</li><li>- določi strani papirja;</li><li>- izračuna gramaturo papirja;</li><li>- izmeri debelino papirja;</li><li>- izračuna gostoto in specifični volumen papirja (voluminoznost);</li><li>- izračuna vsebnost vlage v papirju;</li><li>- izračuna vsebnost pepela v papirju;</li><li>- definira in izmeri nekatere mehanske lastnosti ali/in jih izračuna;</li><li>- definira in izmeri nekatere površinske lastnosti papirja;</li><li>- definira nekatere optične lastnosti papirja;</li><li>- definira in izmeri nekatere tiskarske lastnosti;</li><li>- definira in izmeri nekatere lastnosti glede obnašanja proti tekočinam;</li><li>- definira lastnosti povezane z zaporo papirja za pline in vodno paro.</li></ul>

**Pregledno pozna surovine v proizvodnji papirja in razume pomen njihove uporabe, pri čemer se zaveda vpliva na okolje.**

**Operativni cilji:**

<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>- pozna vrste vlaknin, njihovo zgradbo in razume namen njihove uporabe v proizvodnji papirja;</li><li>- pozna in razume namen uporabe polnil v proizvodnji papirja;</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>- razloži, iz česa so narejeni papirji in zakaj se med seboj razlikujejo;</li><li>- opiše posamezne vrste vlaknin, ki se uporabljajo v proizvodnji papirja glede na njihov izvor, postopke pridobivanja,</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna in razume namen uporabe klejiv v proizvodnji papirja;</li> <li>- pozna in razume namen uporabe drugih pomožnih sredstev v proizvodnji papirja.</li> </ul>	<p>kemijsko sestavo, pomembnejše lastnosti itd.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izdelava posamezne vlakninske plasti na laboratorijskem oblikovalniku;</li> <li>- sestavi vlakninske plasti v karton ali lepenko;</li> <li>- opiše posamezne vrste polnil in razloži vpliv polnil na lastnosti papirja;</li> <li>- razloži namen klejenja papirja;</li> <li>- opiše načine klejenja in uporabo različnih vrst klejiv / retencijskih sredstev;</li> <li>- opiše načine, kako dosežemo, da je papir obarvan ali čim bolj bel;</li> <li>- opiše načine, kako dosežemo, da je papir odporen na delovanje različnih tekočin (npr. mokromočnost);</li> <li>- razloži, kako se borimo proti nastankom sluzi v proizvodnji papirja.</li> </ul>
--	--

### Pozna pripravo snovi v papirni industriji.

#### Operativni cilji:

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna tehnologijo v procesu priprave snovi (za različne primarne in sekundarne vlaknine);</li> <li>- pozna stroje in naprave v procesu priprave snovi;</li> <li>- pozna osnove vodenja proizvodnje v procesu priprave snovi;</li> <li>- pozna pomen kontrole v pripravi snovi;</li> <li>- pozna tehnično dokumentacijo v pripravi snovi;</li> <li>- pozna pomen varčevanja z vsemi oblikami energije, surovinami in časom v pripravi snovi;</li> <li>- se zaveda vpliva proizvodnje v pripravi snovi na okolje;</li> <li>- se zaveda vpliva in odgovornosti svojega dela v pripravi snovi na končni izdelek.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razloži tehnološke sheme v pripravi snovi z osnovami regulacije in vodenja;</li> <li>- samostojno skicira zelo preproste tehnološke sheme, značilne za pripravo snovi;</li> <li>- samostojno skicira osnovne stroje in naprave v pripravi snovi in razloži njihovo delovanje;</li> <li>- opiše pomembne lastnosti, ki vplivajo na učinkovito proizvodnjo v pripravi snovi;</li> <li>- opiše potek kontrole v pripravi snovi;</li> <li>- bere in zapisuje podatke v tehnično dokumentacijo priprave snovi;</li> <li>- razloži, kako varno in čim bolj racionalno voditi proizvodnjo v pripravi snovi.</li> </ul>



## Pozna papirne stroje.

### Operativni cilji:

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna in razume tehnologijo izdelave papirja na papirnem stroju;</li> <li>- pozna različne vrste papirnih strojev, njihove dele, posamezne segmente in naprave ter materiale, iz katerih so narejeni;</li> <li>- pozna osnove vodenja proizvodnje na papirnem stroju;</li> <li>- pozna pomen kontrole na papirnem stroju;</li> <li>- pozna tehnično dokumentacijo v proizvodnji na papirnem stroju;</li> <li>- pozna pomen varčevanja z vsemi oblikami energije, materiali in časom na papirnem stroju;</li> <li>- se zaveda vpliva proizvodnje na papirnem stroju na okolje;</li> <li>- se zaveda vpliva in odgovornosti svojega dela na papirnem stroju na končni izdelek.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razloži tehnološke sheme posameznih delov (konstantni del papirnega stroja, natok, mokri del papirnega stroja, suhi del papirnega stroja) ali segmentov (sitova skupina, skupina mokrih stiskalnic, strojni gladilnik, kroženje vod itd.) proizvodnje papirja na papirnem stroju z osnovami regulacije in vodenja;</li> <li>- samostojno skicira zelo preproste tehnološke sheme, značilne za posamezne dele ali segmente papirnega stroja;</li> <li>- samostojno skicira osnovne naprave na papirnem stroju in razloži njihovo delovanje;</li> <li>- opiše pomembne lastnosti, ki vplivajo na učinkovito proizvodnjo na papirnem stroju;</li> <li>- opiše potek kontrole proizvodnje na papirnem stroju;</li> <li>- bere in zapisuje podatke v tehnično dokumentacijo papirnega stroja;</li> <li>- razloži, kako varno in čim bolj racionalno voditi proizvodnjo na papirnem stroju.</li> </ul>

## Pozna premazovanje papirja.

### Operativni cilji:

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna in razume tehnologijo premazovanja papirja;</li> <li>- pozna različne načine premazovanja papirja, stroje in posamezne dele;</li> <li>- pozna osnove vodenja proizvodnje za učinkovito premazovanje papirja;</li> <li>- pozna pomen kontrole za učinkovito premazovanje papirja;</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razloži pomen premazovanja papirja na njegove lastnosti in uporabo;</li> <li>- definira surovine, potrebne za izdelavo premazne mešanice;</li> <li>- definira lastnosti premazne mešanice;</li> <li>- razloži tehnološke sheme premazovalnih strojev in posameznih delov z osnovami regulacije in vodenja;</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna tehnično dokumentacijo v proizvodnji za učinkovito premazovanje papirja;</li> <li>- pozna pomen varčevanja z vsemi oblikami energije, materiali in časom v procesu premazovanja papirja;</li> <li>- se zaveda vpliva proizvodnje premazanega papirja na okolje;</li> <li>- se zaveda vpliva in odgovornosti svojega dela v procesu premazovanja papirja na končni izdelek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opiše pomembne lastnosti, ki vplivajo na učinkovito proizvodnjo pri premazovanju papirja;</li> <li>- opiše potek kontrole proizvodnje pri premazovanju papirja;</li> <li>- bere in zapisuje podatke v tehnično dokumentacijo pri premazovanju papirja;</li> <li>- razloži, kako varno in čim bolj racionalno voditi proizvodnjo pri premazovanju papirja.</li> </ul>
--	---

### Pozna dodelavo papirja.

#### Operativni cilji:

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna in razume tehnologijo v dodelavi papirja;</li> <li>- pozna različne stroje v dodelavi papirja;</li> <li>- pozna osnove vodenja proizvodnje v dodelavi papirja;</li> <li>- pozna pomen kontrole v dodelavi papirja;</li> <li>- pozna tehnično dokumentacijo proizvodnje v dodelavi papirja;</li> <li>- pozna pomen varčevanja z vsemi oblikami energije, materiali in časom v dodelavi papirja;</li> <li>- se zaveda vpliva proizvodnje v dodelavi papirja na okolje;</li> <li>- se zaveda vpliva in odgovornosti svojega dela v procesu dodelave papirja na končni izdelek.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razloži pomen tehnoloških postopkov v dodelavi papirja na njegove lastnosti in uporabo (previjanje, glajenje, vzdolžni in prečni razrez, embalaranje in skladiščenje papirja);</li> <li>- razloži tehnološke sheme posameznih tehnoloških postopkov in strojev v dodelavi papirja z osnovami regulacije in vodenja;</li> <li>- skicira zelo preproste sheme strojev v dodelavi papirja;</li> <li>- opiše pomembne lastnosti, ki vplivajo na učinkovito proizvodnjo v dodelavi papirja;</li> <li>- opiše potek kontrole proizvodnje v dodelavi papirja;</li> <li>- bere in zapisuje podatke v tehnično dokumentacijo dodelave papirja;</li> <li>- razloži, kako varno in čim bolj racionalno voditi proizvodnjo v dodelavi papirja.</li> </ul>



## Pozna predelavo papirja.

### Operativni cilji:

<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pozna pojme, kot so vtiskovanje, lepljenje plasti, tiskanje, perforiranje, navijanje, rezanje, zlaganje, pakiranje, paletiranje itd.;</li><li>- pozna nekaj osnovnih tehnoloških postopkov v predelavi papirja;</li><li>- pozna različne stroje in naprave v predelavi papirja;</li><li>- pozna pojme komercialno pakiranje, skupinsko pakiranje in transportno pakiranje;</li><li>- pozna osnove logistike in transporta izdelkov;</li><li>- se zaveda svojega vpliva na varovanje okolja pri načrtovanju novega izdelka.</li></ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- razloži pojme, kot so vtiskovanje, lepljenje plasti, tiskanje, perforiranje, navijanje, rezanje, zlaganje, pakiranje, paletiranje itd.;</li><li>- opiše tehnološke postopke v predelavi papirja (npr. konfekcioniranje, izdelavo valovitega kartona itd.);</li><li>- bere tehnološke sheme posameznih tehnoloških postopkov v predelavi papirja;</li><li>- bere risbe ali skice različnih načinov pakiranja in zlaganja izdelkov na palete in se zaveda vpliva na izkoriščenost palete in posledice njene neizkoriščenosti.</li></ul>