KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

TEHNOLOGIJA MLEKA

2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA

Splošni cilj predmeta so:

- skrbeti za varnost in zdravje pri delu;
- pisno in ustno komunicirati s sodelavci in strankami;
- poiskati, izbirati, vrednotiti in upravljati z informacijami, podatki in vsebinami z različnimi digitalnimi orodji za doseganje ciljev povezanih z delom;
- sodelovati pri razvoju novih izdelkov, tehnologij, metod in postopkov;
- izvajati določila veljavne zakonodaje in internih tehnoloških standardov, zagotavljati sledljivost in voditi ustrezno dokumentacijo;
- predlagati energetsko racionalno in okolju prijaznejšo tehnologijo;
- usposobiti se za prilagajanje spremembam in novostim v poklicu.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- izvajati predpisane postopke vzorčenja mleka in mlečnih izdelkov;
- izvajati senzorične, fizikalne, kemijske in mikrobiološke analize mleka in mlečnih izdelkov;
- vrednotiti kakovost surovega mleka in mlečnih izdelkov;
- načrtovati in izvesti razporeditev in organizacijo objektov za zbiranje in predelavo mleka;
- nadzirati higieno prostorov, zaposlenih in delovnih sredstev;
- skrbeti za sledljivost vseh uporabljenih sestavin v proizvodnji mlečnih izdelkov in voditi ustrezno dokumentacijo;
- voditi postopke obdelave in predelave mleka v različne mlečne izdelke;
- načrtovati skladiščenje, trženje in postopke priprave izdelkov za prodajo;
- upoštevati trende na področju prehranske politike;
- izvajati določila veljavne zakonodaje in internih tehnoloških standardov;
- spremljati spremembe in dopolnitve zakonodaje s področja živilstva in preprečevanja nalezljivih bolezni.

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE PREDMETA

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. varno ravnanje z mlekom na primarni stopnji;
2. vrednotenje sestavin in analiziranje surovega mleka in mlečnih izdelkov;
3. izbiranje ustreznih mikroorganizmov in zagotavljanje pogojev za njihovo rast;
4. vodenje in nadziranje tehnoloških postopkov obdelave mleka v mlekarni;
5. vodenje in nadziranje postopkov proizvodnje različnih mlečnih izdelkov;
6. nadziranje čiščenja in razkuževanja celotnega proizvodnega sistema;
7. izvajanje določil veljavne zakonodaje in internih tehnoloških standardov, ter skrb za sledljivost in vodenje ustrezne dokumentacije v obratih predelave mleka;
8. upoštevanje načel trajnostnega razvoja;
9. načrtovanje postopkov priprave izdelkov za prodajo, skladiščenje in trženje.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	**FORMATIVNI CILJI**
1. Varno ravnanje z mlekom na primarni stopnji	
Študent: • razloži nastanek mleka; • pojasni vpliv različnih dejavnikov na kakovost surovega mleka; • razlikuje različne načine molže in delovanja molzne opreme; • pojasni pomen primarne obdelave mleka pri proizvajalcu.	Študent: • predvidi posledice različnih dejavnikov, ki vplivajo na kakovost surovega mleka; • priporoča ustrezen način hlajenja in skladiščenja mleka.
2. Vrednotenje sestavin in analiziranje mleka in mlečnih izdelkov	
Študent: • ovrednoti sestavine mleka in prepozna razlike v kakovosti mleka različnih načinov pridelave (konvencionalno, seneno, ekološko) in njihov pomen za postopke tehnološke predelave; • primerja sestavo različnih vrst mleka; • pojasni vpliv neustrezne surovine na tehnološke postopke; • razloži analitske tehnike, ki se izvajajo na področju predelave mleka; • razume vrednotenje kakovosti mleka in	Študent: • nadzoruje kritične dejavnike pri proizvodnji surovega mleka; • izbere primerne metode za analize kakovosti mleka in mlečnih izdelkov; • izvede senzorične, fizikalno-kemijske in mikrobiološke analize mleka in mlečnih izdelkov; • na podlagi rezultatov analiz razvrsti surovino za ustrezen tehnološki postopek;

mlečnih izdelkov.	• ukrepa v primeru ugotovljenih neskladnosti surovine.
3. Izbiranje ustreznih mikroorganizmov in zagotavljanje pogojev za njihovo rast	
Študent: • razlikuje med tehnološko koristnimi, tehnološko škodljivimi in zdravju škodljivimi mikroorganizmi; • pojasni pogoje za rast mikroorganizmov; • razloži pomen uporabe starter kultur pri proizvodnji fermentiranih izdelkov in sirov; • argumentira razlike med različnimi vrstami starter kultur	Študent: • preverja pogoje za rast mikroorganizmov; • izbere primerno vrsto starter kulture za izbrani fermentiran izdelek; • zagotavlja optimalne pogoje za proizvodnjo fermentiranih mlečnih izdelkov in sirov.
4. Vodenje in nadziranje tehnoloških postopkov obdelave mleka v mlekarni	
Študent: • pojasni kriterije za prevzem in skladiščenje surovega mleka; • razloži postopke obdelave mleka; • razloži principe delovanja strojev za obdelavo mleka; • razume pomen tehnoloških parametrov pri obdelavi, skladiščenju in transportu mleka; • razlikuje med različnimi čistilnimi sredstvi in tehnikami čiščenja.	Študent: • preverja ustreznost dokumentacije in analizira surovo mleko pred prevzemom; • nadzira prevzem in skladiščenje surovega mleka; • nadzira sledljivost surovin in postopkov; • količinsko in kakovostno načrtuje in vodi procese obdelave mleka za različne mlečne izdelke; • nadzoruje izvajanje higienskih predpisov in internih navodil v procesu obdelave in predelave mleka.
5. Vodenje in nadziranje postopkov proizvodnje različnih mlečnih izdelkov	
Študent: • pojasni razliko med vrstami konzumnega mleka in mlečnimi pijačami; • razloži tehnološko shemo proizvodnje konzumnega mleka in mlečnih pijač.	Študent: • količinsko in kakovostno načrtuje in vodi proces izdelave konzumnega mleka in pijač; • ukrepa v primeru ugotovljenih neskladnosti surovine in izdelkov.
• prepozna vrste fermentiranih mlečnih izdelkov; • sodeluje pri razvoju živil izboljšane	• količinsko in kakovostno načrtuje in vodi proces izdelave fermentiranih mlečnih izdelkov,

sestave; • razloži tehnološko shemo izdelave različnih fermentiranih vrst mleka; • razloži delovanje posameznih strojev in naprav in utemelji njihovo uporabo.	• razvija izdelke z boljšo sestavo (manj sladkorja, več prehranskih vlaknin, probiotični mikroorganizmi …), • ukrepa v primeru ugotovljenih neskladnosti surovine in izdelkov.
• prepozna vrste izdelkov iz mlečne maščobe in jih razdeli glede na postopke izdelave; • opredeli princip delovanja strojev za izdelavo masla.	• količinsko in kakovostno načrtuje in vodi proces izdelave izdelkov iz smetane; • sodeluje pri razvoju izdelkov z manj maščob.
• prepozna vrste dehidriranih mlečnih izdelkov; • razloži tehnološko shemo izdelave zgoščenih in sušenih mlečnih izdelkov; • opredeli princip delovanja strojev za izdelavo dehidriranih mlečnih izdelkov.	• količinsko in kakovostno načrtuje in vodi proces proizvodnje dehidriranih mlečnih izdelkov.
• razloži vlogo surovin pri proizvodnji sladoleda; • opredeli princip delovanja strojev za izdelavo sladoledov.	• izbere surovine za proizvodnjo sladoledov in kritično vrednoti njihovo kakovost; • vodi in koordinira delo skupine pri proizvodnji sladoledov.
• prepozna vrste sirov in jih razdeli glede na surovine in postopke izdelave; • razloži tehnološko shemo izdelave različnih vrst sirov; • pri razvoju novih izdelkov upošteva trende prehranske politike (izdelki izboljšane sestave oz. z manjšim deležem soli ter aditivov …); • opredeli princip delovanja strojev in naprav za izdelavo sirov.	• izbere ustrezno surovino in dodatke za proizvodnjo različnih vrst sirov; • vodi in koordinira delo skupine pri proizvodnji in zorenju sirov; • količinsko in kakovostno načrtuje in vodi proces proizvodnje sirov.
• opredeli posebnosti pri izdelavi ekoloških mlečnih izdelkov.	• izbere ustrezne surovine in dodatke za izdelavo ekoloških izdelkov.
• analizira tehnološke postopke in predlaga izboljšave; • spremlja razvojne trende na področju mlekarstva; • analizira potrebe po izboljšavah pri	• predlaga izboljšave in sodeluje pri optimizaciji in racionalizaciji tehnoloških postopkov; • razvija nove izdelke v razvojnem timu in jih uvaja v proizvodnjo;

obstoječih in razvoju novih izdelkov.	• izdela potrebno tehnološko dokumentacijo za nove in izboljšane izdelke.
6. Nadziranje čiščenja in razkuževanja celotnega proizvodnega sistema	
Študent: • razume pomen čiščenja, delovanje CIP sistema čiščenja; • spremlja postopke čiščenja, dezinfekcije in sterilizacije strojev ter naprav.	Študent: • skrbi za kakovost čiščenja, razkuževanja in vzdrževanja strojev, opreme in prostorov; • vodi dokumentacijo povezano s postopki DDD.
7. Izvajanje določil veljavne zakonodaje in internih tehnoloških standardov, ter vodenje evidenc, ki omogočajo sledljivost	
Študent: • spremlja zakonske zahteve za varnost in kakovost izdelkov s področja proizvodnje in predelave mleka; • argumentira potrebo po sledljivosti izdelkov; • spremlja tehnološke novosti na strokovnem področju.	Študent: • nadzoruje izvajanje higienskih predpisov in internih navodil v procesu predelave mleka; • pripravi korektivne ukrepe v primeru neskladnosti v tehnoloških procesih; • izvaja določila veljavne zakonodaje in internih tehnoloških standardov; • uporablja postopke za sledljivost in vodi ustrezno dokumentacijo.
8. Upoštevanje načel trajnostnega razvoja	
Študent: • vrednoti potrebe po varovanju okolja; • argumentira in primerja različne pristope za racionalizacijo in trajnostno proizvodnjo; • opredeli različne možnosti predelave in uporabe sirotke.	Študent: • sooblikuje postopke za racionalno rabo energije, vode in drugih virov; • sodeluje v postopkih ravnanja z odpadki; • oblikuje postopke za preudarno rabo in predelavo stranskih proizvodov.
9. Načrtovanje postopkov priprave izdelkov za prodajo, skladiščenje in trženje	
Študent: • razume pomen priprave izdelkov za prodajo, skladiščenje in trženje; • opredeli elemente za izdelavo deklaracij.	Študent: • pripravlja deklaracije skladno z veljavno zakonodajo za različne mlečne izdelke; • nadzira postopke skladiščenja; • nadzira postopke logistike in prodaje; • rešuje reklamacije na trgu.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 72 (36 predavanj, 12 seminarskih vaj in 24 laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela študenta: 78 ur (študij literature, študij aktualne zakonodaje, študij primerov reševanja praktičnih nalog …)