

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

DODATOK č. 3

**ktorým sa mení
ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM
pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupinu
študijných a učebných odborov**

29 POTRAVINÁRSTVO

Schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
dňa 15. januára 2013 pod číslom 2013-762/1735:1-925 s účinnosťou
od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.

SCHVÁLILO

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej
republiky dňa 6. júla 2016 pod číslom 2016-9967/29120:13-10E0
s účinnosťou od 1. septembra 2016 začínajúc prvým ročníkom.**

| Obsah | | Strana |
|--|---|---------------|
| 1 | Úvod do štátneho vzdelávacieho programu | |
| 1.3 | Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu | 3 |
| SKUPINA ŠTUDIJYCH ODBOROV STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE | | |
| VZOROVÉ UČEBNÉ PLÁNY A VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY | | |
| | Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy učebného odboru 2962 H pekár | 4 |
| | Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy učebného odboru 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba | 36 |
| PRÍLOHOVÁ ČASŤ | | |
| PRÍLOHA Č. 4 SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM | | |
| | Skrátené štúdium v 1-ročnom vzdelávacom programe | 68 |
| | Skrátené štúdium v 2-ročnom vzdelávacom programe | 70 |

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program stredného odborného vzdelania

| Účinnosť dodatku ŠVP Dátum | Revidovanie ŠVP Dátum | Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod. |
|-------------------------------|--------------------------|--|
| 01. 09. 2016 | jún 2016 | <p>Zmena:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vloženie vzorového učebného plánu a vzorových učebných osnov učebného odboru. 2962 H pekár2. Vloženie vzorového učebného plánu a vzorových učebných osnov učebného odboru. 2987 H biochemik – mliekarská výroba3. Vloženie Prílohy 4 Základné údaje a rámcové učebné plány pre skrátené štúdium v 1-ročnom vzdelávacom programe a Základné údaje a rámcové učebné plány pre skrátené štúdium v 2-ročnom vzdelávacom programe <p>Odôvodnenie:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Zosúladienie štátneho vzdelávacieho programu s ustanovením § 20 ods. 1 zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov.b) Zosúladienie štátneho vzdelávacieho programu s ustanovením § 47a) zákona č. 245/2008Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. |

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ
UČEBNÉ OSNOVY**

**pre
učebný odbor**

2962 H pekár

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy
pre učebný odbor 2962 H pekár**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej
republiky

Spolupracujúca
stavovská organizácia: Slovenská poľnohospodárska a potravinárska komora

Riešitelia: Ing. Viera Žatkovičová
Štátny inštitút odborného vzdelávania
RNDr. Mária Hrušovská
Štátny inštitút odborného vzdelávania
Ing. Stanislava Marhefka
SOŠ Kušníerska brána 2, Kežmarok
Ing. Mária Marhefková
SOŠ Kušníerska brána 2, Kežmarok

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

OBSAH

| | |
|---|----------|
| 1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN | 7 |
| 1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2962 H pekár..... | 7 |
| 1.2 PREHĽAD VYUŽITIA TÝŽDŇOV | 8 |
| 2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV | 9 |
| 2.1 EKONOMIKA | 9 |
| 2.2 PEÁRSKA TECHNOLOGIA..... | 10 |
| 2.3 STROJE A ZARIADENIA..... | 16 |
| 2.4 SUROVINY | 18 |
| 2.5 POTRAVINY A VÝŽIVA..... | 21 |
| 2.6 HYGIENA POTRAVÍN..... | 23 |
| 2.7 MIKROBIOLÓGIA | 25 |
| 2.8 APLIKOVANÁ CHÉMIA | 28 |
| 2.9 ODBORNÝ VÝCVIK..... | 30 |

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN 2962 H PEKÁR

| Kód a názov učebného odboru | 2962 H pekár | | | |
|---|----------------------------------|------------|-----------|-------------|
| Forma štúdia | denná | | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | | |
| Kategórie a názvy vyučovacích predmetov | Týždenný počet vyučovacích hodín | | | |
| | 1. | 2. | 3. | Spolu |
| TEORETICKÉ VYUČOVANIE | 14 | 13 | 13 | 40 |
| Všeobecno-vzdelávacie predmety | 7 | 5,5 | 6 | 18,5 |
| slovenský jazyk a literatúra | 1,5 | 1 | 1 | 3,5 |
| cudzí jazyk d), e) | 1,5 | 1,5 | 2 | 5 |
| etická výchova/náboženská výchova f) | 1 | | | 1 |
| občianska náuka | | | 1 | 1 |
| fyzika | | 1 | | 1 |
| matematika | 1 | 1 | 1 | 3 |
| informatika g) | 1 | | | 1 |
| telesná a športová výchova d) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Odborné predmety | 7 | 7,5 | 7 | 21,5 |
| ekonomika | | | 1 | 1 |
| pekárska technológia | 2 | 3 | 3 | 8 |
| stroje a zariadenia | | 1 | 1 | 2 |
| suroviny | 1 | | 1 | 2 |
| potraviny a výživa | 1 | 0,5 | | 1,5 |
| hygiena potravín i) | 1 | 1 | | 2 |
| mikrobiológia i) | 1 | 1 | | 2 |
| aplikovaná chémia i) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| PRAKTICKÉ VYUČOVANIE | 18 | 21 | 21 | 60 |
| odborný výcvik | 18 | 21 | 21 | 60 |
| Spolu | 32 | 34 | 34 | 100 |

1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2962 H pekár:

- Riaditeľ školy môže na základe odporúčania predmetovej komisie vykonať vo vzorovom učebnom pláne úpravy až do 10% z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín. Pri týchto úpravách nie je možné zrušiť žiadny vyučovací predmet, alebo do skupiny predmetov zaradiť nový predmet. Minimálny percentuálny podiel vyučovacích hodín odborného teoretického a praktického vyučovania z celkového počtu vyučovacích hodín musí ostať zachovaný.
- V jednotlivých vyučovacích predmetoch má vyučujúci možnosť upraviť obsah učiva až do výšky 30% v každom ročníku zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôbiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, alebo regiónu. Zmeny v obsahu učiva všeobecno-vzdelávacích predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia. Zmeny v obsahu učiva odborných predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia na základe požiadaviek zamestnávateľa.
- Riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.

- d) Trieda sa delí na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- e) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky.
- f) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- g) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, turistického kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.
- i) Ak sa vyučovacia hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s minimálnym počtom 8 žiakov v skupine.

1.2 Prehľad využitia týždňov:

| Činnosť | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Vyučovanie podľa rozpisu | 33 | 33 | 30 |
| Záverečná skúška | x | x | 1 |
| Časová rezerva (účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.) | 7 | 7 | 6 |
| Spolu týždňov | 40 | 40 | 37 |

2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

2.1 EKONOMIKA

| | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Učivo sa skladá z poznatkov o základných ekonomických pojmoch, trhu, trhovom mechanizme a podnikaní je rozšírené o poznatky o založení a zániku podniku, pracovnom pomere a o otázke zamestnanosti. Ďalej si žiaci osvoja poznatky o obchodných spoločnostiach. Predmet vedie žiakov k tomu, aby si žiaci osvojili komunikačné spôsobilosti, teoretické vedomosti a zručnosti v oblasti ekonomického myslenia. Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s predmetom pekárská technológia.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu ekonomika je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o spoločensko-ekonomickom dianí, o makroekonomických javoch, o reálnom ekonomickom živote človeka, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote.</p> <p>V priebehu vzdelávania rozpoznávať problémy a jasne ich formulovať, zhodnotiť význam informácií, navrhovať informačné zdroje a metódy vhodné na riešenie problému, vybrať na základe kritérií postupy pre realizáciu zvoleného riešenia, korigovať nesprávne riešenia problému.</p> <p>Kľúčové kompetencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť základné ekonomické pojmy potreba a uspokojovanie potrieb, statkov. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| ekonomika | tretí | 1 | 30 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Základné ekonomické vzťahy | | | 5 |
| 1.1 | Základné ekonomické pojmy | | 1 |
| 1.2 | Typy ekonomík | | 1 |
| 1.3 | Potreby, statky, služby | | 1 |
| 1.4 | Výroba a výrobné faktory | | 1 |
| 1.5 | Vstupy a výstupy vo výrobe | | 1 |
| 2. Podmienky fungovania trhového hospodárstva | | | 5 |
| 2.1 | Tovar | | 1 |
| 2.2 | Peniaze | | 1 |
| 2.3 | Dopyt a ponuka | | 1 |
| 2.4 | Cena | | 1 |
| 2.5 | Trh, subjekty a formy trhov | | 1 |
| 3. Podnik a podnikateľská činnosť | | | 8 |

| | | |
|--|--|----------|
| 3.1 | Charakteristika podniku, obchodný názov, obchodný register | 1 |
| 3.2 | Založenie a vznik živnosti | 1 |
| 3.3 | Zrušenie a zánik živnosti | 1 |
| 3.4 | Podnikateľská činnosť, práva a povinnosti podnikateľa | 1 |
| 3.5 | Právne formy podnikania | 4 |
| 4. Finančná gramotnosť, osobné financie | | 3 |
| 4.1 | Financovanie, druhy finančných zdrojov | 2 |
| 4.2 | Pravidlá riadenia osobných financií | 1 |
| 5. Personálny manažment | | 6 |
| 5.1 | Podstata a úlohy personálneho manažmentu | 1 |
| 5.2 | Pracovnoprávne vzťahy, vznik, zmena a skončenie pracovného pomeru | 2 |
| 5.3 | Pracovné podmienky – pracovný čas, dovolenka, sociálna starostlivosť, sociálne poistenie | 2 |
| 5.4 | Odmeňovanie pracovníkov, mzda, mzdové formy | 1 |
| 6. Spotrebiteľská výchova | | 3 |
| 6.1 | Spotrebiteľské práva a povinnosti | 1 |
| 6.2 | Systém ochrany spotrebiteľa v SR a na trhu Európskej únie | 1 |
| 6.3 | Reklamácie spotrebiteľa, nové formy predaja | 1 |

2.2 PEKÁRSKA TECHNOLOGIA

| | |
|---|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>Predmet pekárska technológia poskytuje žiakom základné vedomosti o technológii výroby pekárskych výrobkov, o spôsoboch hodnotenia, ošetrovania a skladovania. Predmet pekárska technológia poskytuje žiakom potrebné teoretické vedomosti o surovinách pekárskej výroby a o technologických postupoch všetkých druhov pekárskych výrobkov, osobitná pozornosť je venovaná výrobe chleba. Žiaci sú oboznámení nielen s klasickými technologickými postupmi, ale predmet poskytuje potrebné vedomosti o výrobe netradičných výrobkov. Dôraz sa kladie aj na inovačné trendy v odbore, použitie nových surovín, zmesí, zlepšujúcich prípravkov. Dôležitou súčasťou predmetu je oboznámenie sa s hygienou a sanitáciou, bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci v pekárskej výrobe. Preberajú sa aj spôsoby predlžovania trvanlivosti pekárskych a pekárskych výrobkov a zdôrazňuje sa význam výrobo-technickej evidencie s dôrazom na využitie výpočtovej techniky. Žiaci sa oboznámia so znením a významom základných zákonov a legislatívnych noriem – Potravinový zákon, Potravinový kódex, systém HACCP, príslušné normy a pod.</p> | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu technológia je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o technológii výroby pekárskych výrobkov, o spôsoboch hodnotenia, ošetrovania a skladovania, o surovinách pekárskej výroby a o technologických postupoch všetkých druhov pekárskych výrobkov. Výchovno-vzdelávacím cieľom predmetu je tiež rozvíjať mnohostranné vnímanie, predstavivosť, a sebaujadrenia žiaka. Rozvíjať základné myšlienkové operácie a druhy myslenia s dôrazom na hodnotiace a tvorivé myslenie.</p> <p>Absolvent pozná:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základné suroviny, materiály a pomocné látky používané vo výrobnom procese, - základné druhy pekárskych výrobkov a ich výživovú hodnotu, | |

- technologické postupy výroby,
- príslušné normy platné pri výrobe a kontrole pekárskych výrobkov
- kvalitu výrobkov, ich chyby a spôsob odstránenia týchto chýb,
- hygienu a sanitáciu prevádzky v zmysle potravinového kódexu a programu HACCP,
- prácu s počítačovou technikou a jej uplatnenie v riadení technologických procesov,
- základné pojmy a vzťahy z ekonomiky, základné typy a metódy kontroly a zabezpečovanie kvality vo výrobnom procese
- zásady tvorby a ochrany životného prostredia vo vzťahu k odboru činnosti
- zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|--|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| technológia | prvý | 2 | 66 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Hygiena, sanitácia a BOZP v pekárskej výrobe | | | 8 |
| 1.1 | Hygiena pekárskej výroby | | 2 |
| 1.2 | Hygiena skladov, výrobných priestorov, osobná hygiena | | 2 |
| 1.3 | Sanitácia v PV, dezinfekcia, dezinfekcia, deratizácia | | 2 |
| 1.4 | Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci | | 2 |
| 2. Pekárska výroba | | | 2 |
| 2.1 | História pekárskej výroby, súčasnosť pekárskej výroby | | 1 |
| 2.2 | Charakteristika a rozdelenie pekárskej výroby | | 1 |
| 3. Kysnuté cesto | | | 9 |
| 3.1 | Charakteristika kysnutého cesta, použitie, suroviny | | 1 |
| 3.2 | Múka ako hlavná surovina pri výrobe cesta, typy múk | | 1 |
| 3.3 | Hlavné zložky múky a ich význam vo výžive | | 1 |
| 3.4 | Škrob – charakteristika, vlastnosti, význam v ceste | | 1 |
| 3.5 | Múčne bielkoviny, lepok – charakteristika, vlastnosti, | | 1 |
| 3.6 | Úprava múky pred spracovaním | | 1 |
| 3.7 | Droždie ako biologické kypridlo, etanolové kvasenie | | 1 |
| 3.8 | Voda v ceste – význam, väznosť múky | | 1 |
| 3.9 | Ostatné suroviny v ceste – význam, úprava | | 1 |
| 4. Technologické výpočty | | | |
| 4.1 | Vlastné surovinové normy v pekárskej výrobe | | 1 |
| 4.2 | Príklad normovania surovín na pečivo | | 1 |
| 4.3 | Precvičovanie normovania surovín na vybraný sortiment | | 1 |
| 4.4 | Výpočet množstva vody do cesta. Teplota vody do cesta, výpočet. | | 1 |
| 5. Výroba pšeničného cesta | | | 28 |
| 5.1 | Delenie cesta, výpočet hmotnosti surového rezu cesta | | 2 |

| | | | | |
|------------------------------------|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 5.2 | Tvarovanie bežného a jemného pečiva, tvary | 2 | | |
| 5.3 | Dokysnutie vytvarovaných cestových kusov pečiva | 2 | | |
| 5.4 | Faktory ovplyvňujúce čas dokysnutia | 2 | | |
| 5.5 | Úprava pečiva pred pečením | 2 | | |
| 5.6 | Príprava pece, typy pecí | 2 | | |
| 5.7 | Sádzanie a pečenie | 2 | | |
| 5.8 | Fázy pečenia, parametre pečenia bežného pečiva | 2 | | |
| 5.9 | Procesy prebiehajúce pri pečení | 2 | | |
| 5.10 | Fyzikálne, biologické a biochemické zmeny počas pečenia | 2 | | |
| 5.11 | Koloidné zmeny počas pečenia | 2 | | |
| 5.12 | Termochemické zmeny počas pečenia | 2 | | |
| 5.13 | Výpočet strát pri pečení, výpočet výťažnosti hotových výrobkov | 2 | | |
| 5.14 | Uskladňovanie, balenie, expedovanie pečiva | 2 | | |
| 6. Výroba pšeničného pečiva | | 15 | | |
| 6.1 | Charakteristika pšeničného pečiva, príklady sortimentu pečiva | 1 | | |
| 6.2 | Charakteristika a rozdelenie jemného pečiva podľa vyhlášky | 1 | | |
| 6.3 | Základná schéma výroby pečiva | 1 | | |
| 6.4 | Suroviny na výrobu pečiva | 1 | | |
| 6.5 | Múka ako základná surovina, vlastnosti | 1 | | |
| 6.6 | Droždie ako základná surovina, druhy, úprava | 1 | | |
| 6.7 | Droždie ako biologické kypridlo. Princíp biologického kyprenia | 1 | | |
| 6.8 | Soľ a jej vplyv na technologické procesy | 1 | | |
| 6.9 | Ostatné suroviny do pšeničného pečiva | 1 | | |
| 6.10 | Spôsoby výroby pšeničných ciest | 1 | | |
| 6.11 | Priame a nepriame vedenie ciest | 1 | | |
| 6.12 | Kvasné predstupne | 1 | | |
| 6.13 | Miesenie cesta – spôsoby, význam | 1 | | |
| 6.14 | Zrenie ciest, pretužovanie | 1 | | |
| 6.15 | Výťažnosť cesta, straty pri jeho výrobe | 1 | | |
| Rozpis učiva predmetu | | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| technológia | | druhý | 3 | 99 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Výroba chlebového cesta | | | | 29 |
| 1.1 | Spôsoby výroby chlebových ciest | 1 | | |
| 1.2 | Výroba a vedenie ražných kvasov, výťažnosť kvasov | 2 | | |
| 1.3 | Trojstupňové vedenie ražných kvasov, spontánne kvasy | 1 | | |
| 1.4 | Zrelý kvas, drobenka, guľa, nácestok, základ | 2 | | |
| 1.5 | Skrátené vedenie ražných kvasov, delenie kvasov, kontrola | 1 | | |
| 1.6 | Výroba, zrenie a pretužovanie chlebových ciest | 1 | | |
| 1.7 | Vlastná surovinová norma, normovanie surovín | 2 | | |
| 1.8 | Výpočet výťažnosti a výpočet vody do kvasov a ciest | 2 | | |

| | | |
|---|---|-----------|
| 1.9 | Delenie a tvarovanie chlebových ciest | 1 |
| 1.10 | Výpočet hmotnosti surového rezu cesta | 1 |
| 1.11 | Dokysnutie vytvarovaných cestových kusov | 1 |
| 1.12 | Úprava cestových kusov pred pečením | 2 |
| 1.13 | Pečenie chleba – technologické zásady | 1 |
| 1.14 | Parametre pečenia | 1 |
| 1.15 | Fázy pečenia, teplotné krivky | 1 |
| 1.16 | Procesy prebiehajúce pri pečení chleba | 2 |
| 1.17 | Straty pečením – výpočet | 3 |
| 1.18 | Kapacita pece – výpočet | 3 |
| 1.19 | Uskladňovanie, balenie, expedovanie chleba | 1 |
| 2. Výroba chleba | | 30 |
| 2.1 | Rozdelenie a prehľad sortimentu chleba | 2 |
| 2.2 | Základná schéma výroby chleba | 2 |
| 2.3 | Skrátené technológie výroby chleba | 2 |
| 2.4 | Koncentrované kvasy | 2 |
| 2.5 | Mikroorganizmy v pekárskej výrobe – rozdelenie | 2 |
| 2.6 | Užitočné mikroorganizmy – kvasinky a mliečne baktérie | 2 |
| 2.7 | Etanolové kvasenie, mliečne kvasenie, význam | 2 |
| 2.8 | Škodlivé mikroorganizmy – rozdelenie | 2 |
| 2.9 | Maslové baktérie, octové baktérie, aeróbne sporuláty | 2 |
| 2.10 | Vplyv prostredia na činnosť mikroorganizmov | 2 |
| 2.11 | Suroviny na výrobu chleba a ich príprava | 2 |
| 2.12 | Druhy múk – pšeničná a ražná múka | 2 |
| 2.13 | Odlíšnosti v zložení pšeničných a ražných múk | 2 |
| 2.14 | Príprava múk a ostatných surovín na spracovanie | 2 |
| 2.15 | Spôsoby výroby chlebových ciest | 2 |
| 3. Špeciálne druhy chleba | | 13 |
| 3.1 | Rozdelenie špeciálnych druhov chleba | 2 |
| 3.2 | Ochutené a obohatené chleby | 3 |
| 3.3 | Chleby rôznych národov | 3 |
| 3.4 | Technologické postupy vybraných špeciálnych druhov chleba | 3 |
| 3.5 | Receptúry na špeciálne chleby | 2 |
| 4. Trvanlivosť pekárskych výrobkov | | 15 |
| 1. | Trvanlivosť výrobkov – definícia | 1 |
| 2. | Trvanlivosť a prejavy starnutia pekárskych výrobkov | 2 |
| 3. | Retrogradácia škrobu | 1 |
| 4. | Tuchnutie tukov | 1 |
| 5. | Spôsoby predlžovania trvanlivosti výrobkov | 2 |
| 6. | Chladenie, mrazenie – význam | 2 |
| 7. | Balenie výrobkov, obalové materiály, údaje na obaloch | 1 |
| 8. | Separovaný zber, recyklácia obalov | 1 |
| 9. | Prídavné látky, konzervačné látky | 2 |
| 10. | Stabilizátory, emulgačné látky | 2 |

| | | | |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 5. Legislatívne predpisy | | | 12 |
| 5.1 Zákon o potravinách a vykonávacie predpisy | | | 2 |
| 5.2 Právne normy upravujúce požiadavky na pekársku výrobu | | | 5 |
| 5.3 Systém HACCP v pekárskej výrobe | | | 3 |
| 5.4 Zásady správnej výrobných praxe | | | 2 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| technológia | tretí | 3 | 90 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Ostatné pekárske výrobky | | | 32 |
| 1.1 Strúhanka | | | 2 |
| 1.2 Výroba strúhanky, požiadavky na jej kvalitu | | | 2 |
| 1.3 Výroba suchárov, zariadenia na ich výrobu | | | 2 |
| 1.4 Tyčinky, sortiment tyčiniek | | | 2 |
| 1.5 Výroba tyčiniek a praclíkov | | | 2 |
| 1.6 Muffiny | | | 2 |
| 1.7 Vyprážené pekárske výrobky | | | 1 |
| 1.8 Parené výrobky | | | 1 |
| 1.9 Varené výrobky | | | 1 |
| 1.10 Pizza korpusy | | | 1 |
| 1.11 Predpečené pekárske výrobky | | | 2 |
| 1.12 Zmrazené pekárske polotovary | | | 2 |
| 1.13 Dietetické pekárske výrobky – bezlepkové | | | 2 |
| 1.14 Ostatné dietetické pekárske výrobky | | | 2 |
| 1.15 Extrudované výrobky, princíp extrúzie | | | 2 |
| 1.16 Sortiment extrudovaných výrobkov | | | 2 |
| 1.17 Pečivo chemicky kyprené | | | 2 |
| 1.18 Pekárska výroba a racionálna výživa | | | 2 |
| 2. Nové technologické postupy pri výrobe pekárskych výrobkov | | | 17 |
| 2.1 Zlepšujúce prípravky v pekárskej výrobe, charakteristika | | | 1 |
| 2.2 Význam a rozdelenie zlepšujúcich prípravkov v PV | | | 1 |
| 2.3 Rozdelenie zlepšujúcich prípravkov | | | 1 |
| 2.4 Zloženie zlepšujúcich pekárskych prípravkov | | | 1 |
| 2.5 Vázbové látky | | | 2 |
| 2.6 Oxidačno-redukčné látky | | | 1 |
| 2.7 Enzymatické prípravky | | | 2 |
| 2.8 Emulgátory | | | 1 |
| 2.9 Povrchovoaktívne látky | | | 1 |
| 2.10 Suroviny predlžujúce trvanlivosť | | | 2 |
| 2.11 Dodávatelia zlepšujúcich prípravkov | | | 1 |
| 2.12 Sortiment ZP používaných vo vybranej pekárskej výrobe | | | 2 |
| 2.13 Zlepšujúce prípravky firiem pôsobiacich na Slovensku | | | 1 |

| | |
|--|-----------|
| 2.14 Výhody a nevýhody používania ZP | 1 |
| 3. Kvalita pekárskych výrobkov | 17 |
| 3.1 Kvalita výrobkov, definícia, význam | 1 |
| 3.2 Kvalita pekárskych výrobkov | 2 |
| 3.3 Metodiky hodnotenia | 2 |
| 3.4 Vstupná kontrola surovín | 1 |
| 3.5 Medzioperačná kontrola výroby pekárskych výrobkov | 1 |
| 3.6 Výstupná kontrola pekárskych výrobkov – zmyslové hodnotenie | 1 |
| 3.7 Výstupná kontrola pekárskych výrobkov – laboratórne hodnotenie | 1 |
| 3.8 Povolené odchýlky hmotnosti podľa platnej vyhlášky | 1 |
| 3.9 Príklady hodnotenia hmotnosti | 1 |
| 3.10 Precvičovanie výpočtov | 1 |
| 3.11 Chyby pečiva | 1 |
| 3.12 Choroby pečiva | 1 |
| 3.13 Chyby chleba | 1 |
| 3.14 Choroby chleba | 1 |
| 3.15 Praktické hodnotenie akosti bežného pečiva | 1 |
| 4. Výrobno-technická dokumentácia | 12 |
| 4.1 Význam evidencie vo výrobe | 1 |
| 4.2 Evidencia v sklade surovín | 1 |
| 4.3 Skladová karta | 2 |
| 4.4 Evidencia vo výrobe | 2 |
| 4.5 Výrobný príkaz – výdaj surovín do výroby | 1 |
| 4.6 Odovzdávanie výrobkov z výroby do expedície | 1 |
| 4.7 Evidencia v expedícii | 1 |
| 4.8 Dodací list, faktúra | 1 |
| 4.9 Škodový protokol | 1 |
| 4.10 Ostatná evidencia v PV, výpočtová technika | 1 |
| 5. Rozvoj, predaj a technologické výpočty | 12 |
| 5.1 Skladovanie a expedícia pekárskych výrobkov, druhy prepraviek | 1 |
| 5.2 Vozidlá rozvozu, organizácia rozvozu PV | 1 |
| 5.3 Predaj tovaru, marketing | 1 |
| 5.4 Organizácia práce v predajni | 1 |
| 5.5 Cena tovaru, reklama | 1 |
| 5.6 Označenie výrobkov | 1 |
| 5.7 Výpočet rozpisu výroby | 1 |
| 5.8 Objednávky – normovanie surovín | 1 |
| 5.9 Časový rozpis výroby | 1 |
| 5.1 Precvičovanie príkladov | 1 |
| 5.2 Výpočet kapacity pece pre chlieb, biele pečivo, jemné pečivo, prípadne iné výrobky | 2 |

2.3 STROJE A ZARIADENIA

| | | | |
|---|--------------|------------------------------------|---|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Predmet stroje a zariadenia poskytuje žiakom základné vedomosti o strojoch a zariadeniach súvisiacich s technológiou, doplnené o bezpečnosť pri obsluhu. V treťom ročníku sa venuje pozornosť strojnotechnologickým zariadeniam, ktoré sú používané v pekárskych prevádzkach. Stroje a zariadenia sú usporiadané za sebou v tematických celkoch v súlade s technologickým tokom výroby počnúc zariadeniami skladov surovín, múčne hospodárstvo, cez zariadenia na výrobu a spracovanie ciest a hmôt. Obsah predmetu plynuje pokračuje v smere technologického toku zariadeniami na tepelnú úpravu a ďalej konečnú úpravu výrobkov. Obsahom ďalšej časti sú výrobné linky používané v pekárňach. V treťom ročníku je učivo zamerané aj na baliace stroje, chladiace zariadenia a doplnkové stroje a zariadenia používané v odbore.</p> <p>Otázky bezpečnosti práce a ochrany zdravia, hygieny a sanitácie, environmentálnej výchovy sú neoddeliteľnou súčasťou vyučovania predmetu, preto sa nimi vyučujúci musí sústavne zaoberať v príslušných súvislostiach.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu stroje a zariadenia je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií z uvedeného predmetu v súvislosti s potravinárstvom, o javoch, zákonitostiach a o vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote.</p> <p>Predmet umožňuje nadobúdanie kompetencií:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posudzovať problémy , navrhovať ich riešenie, - využívať informačné technológie získavaním, zhromažďovaním, triedením informácií, ktoré prispievajú k riešeniu daného problému - poznať základné strojné vybavenie, ich obsluhu a údržbu, - určiť, na aké technologické operácie sa používajú jednotlivé strojné zariadenia. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| stroje a zariadenia | druhý | 1 | 33 hodín, z toho 1 hodina cvičenia |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 1 |
| 2. Bezpečnostné predpisy a obsluha strojov | | | 1 |
| 2.1 Zásady BP a OZ pri manipulácii so STZ v PV | | | 1 |
| 3. Stroje a zariadenia skladov surovín, múčne hospodárstvo | | | 4 |
| 3.1 Zariadenia na prísun surovín a ich uskladnenie v PV | | | 1 |
| 3.2 Váhy v skladoch a v múčnej linke, múčne hospodárstvo v pekárni, silá – druhy, schéma, popis | | | 1 |

| | | | |
|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| 3.3 | Mechanické dopravné cesty múky zo sila na spracovanie, pneumatická doprava múky , princíp, druhy | 1 | |
| 3.4 | Preosievacie zariadenia periodické a kontinuálne, význam | 1 | |
| 4. Zariadenia na prípravu ciest a hmôt | | 4 | |
| 4.1 | Rozdelenie šľahacích a miesiacich strojov, periodické miesiace stroje v PV , schéma, popis, princíp činnosti | 4 | |
| 5. Stroje na spracovanie ciest a hmôt | | 9 | |
| 5.1 | Deliace a stužovacie stroje – rozdelenie, princíp činnosti, kontinuálne a periodické stroje | 2 | |
| 5.2 | Deliace stroje na chlieb, vákuová delička, schéma, popis | 2 | |
| 5.3 | Tvarovacie stroje na cukrárske cestá a hmoty – rozdelenie | 1 | |
| 5.4 | Tvarovacie stroje na pečivo a chlieb – rozdelenie | 1 | |
| 5.5 | Rožkové stroje plátňové a bezplátňové | 1 | |
| 5.6 | Linky na tvarovanie jemného pečiva, LJP, schéma, popis | 1 | |
| 5.7 | Zguľovacie a vyvaľovacie stroje | 1 | |
| 6. Zariadenia na tepelnú úpravu | | 14 | |
| 6.1 | História pecí, pece v pekárskej a cukrárskej výrobe | 1 | |
| 6.2 | Rozdelenie pecí podľa spôsobu vykurovania a pečnej plochy | 1 | |
| 6.3 | Pece s priamym a nepriamym vykurovaním | 1 | |
| 6.4 | Boxové pece, schéma, popis činnosti | 1 | |
| 6.5 | Princíp vykurovania parných a boxových pecí | 1 | |
| 6.6 | Cyklotermický systém vykurovania pecí | 1 | |
| 6.7 | Schéma kontinuálnej pásovej pece, popis PPC | 1 | |
| 6.8 | Príslušenstvo pecí – horáky, zaparovacie zariadenia, palivá | 1 | |
| 6.9 | Ventilátory, meracie a regulačné prístroje. Ekobloky | 1 | |
| 6.10 | Kapacita pecí, výpočet kapacity ,precvičovanie príkladov | 1 | |
| 6.11 | Osadzovacie zariadenia k peciam | 1 | |
| 6.12 | Zariadenia na varenie a vyprážanie, varné stoličky | 1 | |
| 6.13 | Ohrievacie stoličky, duplikátorové kotly | 1 | |
| 6.14 | Praktické cvičenia | 1 | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| stroje a zariadenia | tretí | 1 | 30 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Stroje na konečnú úpravu výrobkov | | | 2 |
| 1.1 | Rozkrajovač venčekových korpusov, krájače chleba | 1 | 1 |
| 1.2 | Temperovacie a máčacie stroje, polievacie linky | 1 | 1 |
| 2. Komplexne mechanizované linky | | | 11 |
| 2.1 | Komplexne mechanizované linky v PV, rozdelenie, význam | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|----------|
| 2.2 | Komplexne mechanizované linky na pečivo- rozdelenie | 1 |
| 2.3 | Základná schéma rožkovej linky, popis, schéma | 1 |
| 2.4 | Komplexne mechanizované linky na jemné pečivo, popis, schéma | 1 |
| 2.5 | Komplexne mechanizované linky na výrobu chleba | 1 |
| 2.6 | Linka MLC – schéma, popis linky MLC | 1 |
| 2.7 | Deliace stroje v chlebových linkách DS 2500, vákuové, piestové | 1 |
| 2.8 | Stroje na tvarovanie – zguľovače, vyvaľovače, osadzovacie zariadenia | 1 |
| 2.9 | Kysiarne v chlebových linkách, kysiarne v pečivových linkách | 1 |
| 2.10 | Kapacita liniek, výpočet | 1 |
| 2.11 | Mechanizované a komplexne mechanizované linky na výrobu listového cesta a perníkov | 1 |
| 3. Baliace stroje | | 6 |
| 3.1 | Význam a účel balenia, druhy obalového materiálu a obalov | 1 |
| 3.2 | Rozdelenie baliacich strojov | 1 |
| 3.3 | Baličky periodické | 1 |
| 3.4 | Baličky kontinuálne – horizontálne, vertikálne | 1 |
| 3.5 | Baličky so zmŕštiteľnou fóliou – periodické, kontinuálne | 1 |
| 3.6 | Balenia do vreciek | 1 |
| 4. Zariadenia na chladenie, zmrazovanie a klimatizáciu | | 5 |
| 4.1 | Chladenie a mrazenie – význam, princíp, použitie | 1 |
| 4.2 | Chladiace látky a ich vlastnosti, vplyv na EKO | 1 |
| 4.3 | Kompresorové chladenie a mrazenie, absorpčné chladenie | 1 |
| 4.4 | Chladiace zariadenia, mraziace zariadenia | 1 |
| 4.5 | Klimatizácia, rozdelenie, druhy klimatizačných zariadení | 1 |
| 5. Doplnkové stroje a zariadenia | | 4 |
| 5.1 | Stroje na čistenie plechov, zariadenia na umývanie prepravných obalov, parné komory | 1 |
| 5.2 | Stroje na krájanie chleba, na strúhanku | 1 |
| 5.3 | Parné komory, stroje na tyčinky | 1 |
| 5.4 | Zariadenia na výrobu koncentrovaných kvasov | 1 |
| 6. Všeobecné zásady evidencie, údržby a opravy strojov | | 2 |
| 6.1 | Technické podmienky, požiadavky, dokumentácia | 1 |
| 6.2 | Zásady údržby strojov a zariadení, bezpečnosť | 1 |

2.4 SUROVINY

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |

Predmet suroviny poskytuje žiakom prehľadné vedomosti o základných živinách a ochranných látkach a ich zastúpení v potravinách, o pôvode, zložení, vlastnostiach a výrobe surovín používaných v cukrárskej a pekárskej výrobe vrátane hodnotenia kvality a skladovania surovín pred ich technologickým spracovaním. Žiaci získané poznatky využijú pri hodnotení kvality surovín pri ich praktickom spracovaní v rámci odborného výcviku, pri určovaní a dodržiavaní podmienok skladovania surovín a zhodnotení ich vplyvu na kvalitu výrobkov. Metódy, formy a prostriedky vyučovania odborného predmetu suroviny majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľ a vedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Odporúčajú sa využívať aj rôzne odborné časopisy s tematikou výživy cukrárskej a pekárskej výroby a gastronómie, proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. Predmet suroviny nadväzuje na cukrársku a pekársku technológiu, mikrobiológiu, odborný výcvik a aplikovanú chémiu.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu suroviny je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o uvedeného predmetu v súvislosti s potravinárstvom, javoch, zákonitostiach a vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote.

Absolvent vie:

- primerane ústne a písomne sa vyjadrovať.
- rozoznávať suroviny, senzorycky a analyticky, posudzovať ich kvalitu.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| suroviny | prvý | 1 | 33 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Zloženie a vlastnosti potravín | | | 11 |
| 1.1 Požívatiny – charakteristika, rozdelenie | | | 1 |
| 1.2 Tuky v potravinách a ich význam | | | 2 |
| 1.3 Sacharidy v potravinách a ich význam | | | 2 |
| 1.4 Bielkoviny v potravinách a ich význam | | | 2 |
| 1.5 Minerálne látky a stopové prvky a ich význam vo výžive | | | 1 |
| 1.6 Vitamíny a ich význam vo výžive | | | 2 |
| 1.7 Voda a vláknina a ich význam vo výžive | | | 1 |
| 2. Múka v pekárskej výrobe | | | 13 |
| 2.1 Suroviny na výrobu múky | | | 1 |
| 2.2 Obilka – časti, chemické zloženie (obrázok) | | | 1 |
| 2.3 Podstata výroby múky v mlynoch | | | 1 |
| 2.4 Vplyv mletia na zloženie a kvalitu múk | | | 1 |
| 2.5 Typy pšeničných múk podľa vymletia | | | 1 |
| 2.6 Typy ražných múk podľa vymletia | | | 1 |
| 2.7 Porovnanie chemického zloženia ražných a pšeničných múk | | | 1 |
| 2.8 Škrob v múke, vlastnosti, význam v ceste | | | 1 |
| 2.9 Ostatné cukry v múke, vlastnosti význam v ceste | | | 1 |
| 2.10 Múčne bielkoviny, rozdelenie, vlastnosti, význam v ceste | | | 1 |
| 2.11 Popoloviny, vitamíny, vláknina | | | 1 |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.12 | Skladovanie múk, zrenie múk | | | 1 |
| 2.13 | Fortifikácia múk | | | 1 |
| 3. Hodnotenie kvality múky | | | | 6 |
| 3.1 | Akosť múky, akostné znaky | | | 1 |
| 3.2 | Senzorické hodnotenie - farby múky | | | 1 |
| 3.3 | Posudzovanie vône, chuti, vlhkosti | | | 1 |
| 3.4 | Vplyv zrenia múky na akosť | | | 1 |
| 3.5 | Chyby múky | | | 1 |
| 3.6 | Úprava múky pred spracovaním | | | 1 |
| 4. Škrob | | | | 3 |
| | Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| | suroviny | tretí | 1 | 30 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Výživa ľudí | | | | 5 |
| 1.1 | Tráviaca sústava – časti | | | 2 |
| 1.2 | Trávenie a vstrebávanie | | | 1 |
| 1.3 | Základy racionálnej výživy | | | 1 |
| 1.4 | Výživa a civilizačné choroby | | | 1 |
| 2. Droždie | | | | 3 |
| 2.1 | Droždie ako mikroorganizmus | | | 2 |
| 2.2 | Podstata biologického kyprenia kysnutého cesta | | | 1 |
| 3. Cukor a iné sladidlá | | | | 6 |
| 3.1 | Charakteristika a rozdelenie sacharidov | | | 1 |
| 3.2 | Tvorba a zloženie cukrov | | | 1 |
| 3.3 | Výroba cukru z cukrovej repy | | | 1 |
| 3.4 | Druhy repného cukru, skladovanie, použitie | | | 1 |
| 3.5 | Med, vlastnosti, zloženie, použitie | | | 1 |
| 3.6 | Iné sladidlá | | | 1 |
| 4. Vajcia | | | | 6 |
| 4.1 | Zloženie vajec, druhy | | | 1 |
| 4.2 | Triedenie vajec | | | 1 |
| 4.3 | Spôsoby konzervovania vajec | | | 1 |
| 4.4 | Chyby vajec, skladovanie, hygienické zásady | | | 1 |
| 4.5 | Použitie vajec v odbore, zdravotné riziká | | | 2 |
| 5. Mlieko a mliečne výrobky | | | | 10 |
| 5.1 | Charakteristika a chemické zloženie mlieka | | | 2 |

| | | |
|-----|--|---|
| 5.2 | Výroba konzumného mlieka | 2 |
| 5.3 | Spôsob predlžovania trvanlivosti | 1 |
| 5.4 | Trhové druhy mlieka a ich použitie | 1 |
| 5.5 | Smotana, tvaroh, výroba, druhy použitia | 2 |
| 5.6 | Maslo – výroba, druhy. Použitie v odbore | 2 |

2.5 POTRAVINY A VÝŽIVA

| | | | |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | Slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Úlohou predmetu je umožniť žiakom získať vedomosti o základných skupinách potravín rastlinného a živočíšneho pôvodu. Žiaci získajú prehľad o obsahu základných živín, vitamínov a minerálnych látok v jednotlivých skupinách potravín. Naučia sa určiť biologickú a energetickú hodnotu potravín. Oboznámia sa s bežným sortimentom potravinárskych výrobkov, s ich výrobou, zásadami uskladnenia a s možnosťami použitia a úpravy.</p> <p>Dôležitou súčasťou obsahu je aj učivo z hygieny potravín, požiadavky na osobnú a prevádzkovú hygienu, ako aj hygienu pracovného prostredia. Žiaci si osvoja hygienické predpisy, dôležitosť ich dodržiavania najmä v súvislosti s možnosťami nákazlivých chorôb, ktoré sa často rozširujú kontaminovanými potravinami. K významným prvkom vo výchovno-vzdelávacom procese predmetu potraviny a výživa patria aj využitie ukážok vybraných druhov potravín a pochutín a degustácia rôznych výrobkov.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu potraviny a výživa je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o potravinách rastlinného a živočíšneho pôvodu, o javoch, zákonitostiach a o vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote.</p> <p>Absolvent nadobudne kompetencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládať a používať základnú a odbornú terminológiu, - vysvetliť zásady hygieny práce a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, - určiť znaky kvality výrobkov. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| potraviny a výživa | prvý | 1 | 33 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Potraviny | | | 10 |
| 1.1 Vývoj stravovania | | | 1 |
| 1.2 Potraviny, druhy a charakteristika potravín | | | 1 |
| 1.3 Zloženie potravín – bielkoviny, druhy bielkovín | | | 1 |
| 1.4 Sacharidy – druhy a ich význam | | | 1 |
| 1.5 Tuky – vlastnosti tukov, využitie tukov | | | 1 |
| 1.6 Vitamíny – charakteristika, vitamíny rozpustné vo vode | | | 1 |
| 1.7 Vitamíny rozpustné v tukoch | | | 1 |

| | | | |
|--|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.8 | Minerálne látky | 1 | |
| 1.9 | Enzýmy | 1 | |
| 1.10 | Voda | 1 | |
| 2. Cudzorodé látky v potravinách | | 4 | |
| 2.1 | Charakteristika a rozdelenie cudzorodých látok | 1 | |
| 2.2 | Antioxidanty a konzervačné látky | 1 | |
| 2.3 | Emulgátory, stabilizátory a želirujúce látky | 1 | |
| 2.4 | Soliace zmesi | 1 | |
| 3. Pomocné látky pri výrobe mäsových výrobkov | | 5 | |
| 3.1 | Múka | 1 | |
| 3.2 | Soľ | 1 | |
| 3.3 | Koreniny | 1 | |
| 3.4 | Cukor | 1 | |
| 3.5 | Pitná voda | 1 | |
| 4. Skladovanie a konzervovanie potravín | | 6 | |
| 4.1 | Skladovanie potravín | 1 | |
| 4.2 | Mechanické, fyzikálne, chemické a biologické vplyvy | 2 | |
| 4.3 | Konzervovanie potravín | 1 | |
| 4.4 | Konzervovanie sušením, pôsobením tepla, mrazením | 1 | |
| 4.5 | Biologické spôsoby konzervovania | 1 | |
| 5. Hygiena potravín | | 3 | |
| 5.1 | Hygienické požiadavky pri výrobe potravín | 1 | |
| 5.2 | Potravinový kódex SR | 1 | |
| 5.3 | Spôsoby kontaminácie potravín | 1 | |
| 6. Fyziológia výživy | | 5 | |
| 6.1 | Anatómia tráviacich orgánov | 1 | |
| 6.2 | Rozdelenie tráviacej sústavy | 1 | |
| 6.3 | Žľazy tráviacej sústavy, význam pečene a pankreasu | 1 | |
| 6.4 | Vstrebávanie živín | 1 | |
| 6.5 | Vylučovanie nestrávených látok pridaním cukru a soli | 1 | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| potraviny a výživa | druhý | 0,5 | 16,5 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Modely pre výber potravín | | | 5 |
| 1.1 | Potraviny a požívatiny – charakteristika, rozdelenie | 2 | |
| 1.2 | Druhy stravy | 1 | |
| 1.3 | Biologická hodnota potravín | 1 | |

| | |
|---|------------|
| 1.4 Energetická hodnota potravín | 1 |
| 2. Vplyv výživy na výskyt civilizačných ochorení | 5,5 |
| 2.1 Druhy civilizačných chorôb | 1,5 |
| 2.2 Príčiny civilizačných ochorení | 1 |
| 2.3 Prevencia civilizačných ochorení | 1 |
| 2.4 Biopotraviny a funkčné potraviny | 1 |
| 2.5 Nesprávna životospráva | 1 |
| 3. Rizikové faktory zdravia | 3 |
| 3.1 Biologické rizikové faktory | 1 |
| 3.2 Chemické rizikové faktory | 1 |
| 3.3 Fyzikálne rizikové faktory | 1 |
| 4. Ochorenia z potravín | 3 |
| 4.1 Bakteriálne a vírusové nákazy | 1 |
| 4.2 Plesňové a parazitárne nákazy | 1 |
| 4.3 Alergie z potravín | 1 |

2.6 HYGIENA POTRAVÍN

| | |
|---|-------------------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>Predmet hygiena potravín poskytuje žiakom základné vedomosti o hygiene a sanitácii v potravinárskom priemysle a o zabezpečení zdravotnej a hygienickej neškodnosti potravín.</p> <p>Žiaci sa oboznámia s povinnosťou výrobcu potravín eliminovať hygienické nebezpečenstvo z potravín, zohľadniť existenciu potravinových alergií a intolerancií na potraviny. Získajú vedomosti o spôsoboch predlžovania trvanlivosti hotových výrobkov a konkrétnych hygienických požiadavkách pri získavaní, spracovaní a expedícii mäsa a výrobkov z mäsa.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania hygieny potravín majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať. Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, potraviny a výživa, biológia a anatómia, aplikovaná chémia, technológia, odborný výcvik.</p> | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu hygiena je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o hygiene potravín, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote.</p> <p>Kľúčové kompetencie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikatívnosť, - spôsobilosť tvorivo riešiť problémy, - spôsobilosť využívať informačné technológie, - identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje, ako aj určovať najzávažnejšie rysy problému a rôzne možnosti riešenia. | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník |
| Počet týždenných | Počet vyučovacích |

| | | vyučovacích hodín | hodín za ročník |
|--|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| hygiena potravín | prvý | 1 | 33 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Význam hygieny a sanitácie | | | 10 |
| 1.1 | Úvod do predmetu – význam a postavenie hygieny a sanitácie vo výžive ľudí | | 1 |
| 1.2 | Charakteristika základných pojmov | | 1 |
| 1.3 | Hygiena v potravinárskom priemysle | | 1 |
| 1.4 | Význam potravinárskeho priemyslu | | 1 |
| 1.5 | Sanitácia v potravinárskom priemysle | | 1 |
| 1.6 | Sanitačné opatrenia, sanitačný program | | 1 |
| 1.7 | Legislatíva platná v potravinárskom priemysle | | 2 |
| 1.8 | Systém hygieny potravín v praxi | | 2 |
| 2. Voda | | | 6 |
| 2.1 | Význam vody pre človeka, vlastnosti vody | | 1 |
| 2.2 | Druhy vody | | 1 |
| 2.3 | Voda v potravinách | | 1 |
| 2.4 | Odpadové hospodárstvo | | 1 |
| 2.5 | Význam vody pre potravinársky priemysel | | 1 |
| 2.6 | Význam vody pre pekárenský priemysel | | 1 |
| 3. Zabezpečenie zdravotnej a hygienickej neškodnosti potravín | | | 11 |
| 3.1 | Správna výrobná prax | | 1 |
| 3.2 | Zaradenie HACCP v systéme hygieny požívateľín | | 1 |
| 3.3 | Základné pojmy: HACCP, kontrolný bod, riziko, nápravné opatrenia | | 2 |
| 3.4 | Analýza nebezpečenstva a posúdenie jeho závažnosti a rizika | | 2 |
| 3.5 | Funkcie HACCP | | 1 |
| 3.6 | Fázy tvorby systému HACCP | | 2 |
| 3.7 | Nápravné opatrenia v systéme HACCP | | 2 |
| 4. Alimentárne ochorenia | | | 3 |
| 4.1 | Alimentárne ochorenia mikrobiálneho pôvodu | | 1 |
| 4.2 | Alimentárne ochorenia nemikrobiálneho pôvodu | | 2 |
| 5. Praktické cvičenia | | | 3 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| hygiena potravín | druhý | 1 | 30 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučo- |

| | vacích hodín |
|--|--------------|
| 1. Hygienické nebezpečenstvo z potravín | 7 |
| 1.1 Fyzikálne nebezpečenstvá | 1 |
| 1.2 Chemické nebezpečenstvá | 1 |
| 1.3 Biologické nebezpečenstvá | 1 |
| 1.4 Hlavné skupiny mikroorganizmov | 2 |
| 1.5 Alergie a intolerancie na potraviny | 2 |
| | |
| 2. Skladovanie potravín | 4 |
| 2.1 Typy skladov | 1 |
| 2.2 Sanitácia skladov | 1 |
| 2.3 Boj so škodcami | 2 |
| 2.4 Preventívne opatrenia | 1 |
| | |
| 3. Spôsoby predlžovania trvanlivosti potravín | 6 |
| 3.1 Základné metódy konzervácie potravín | 2 |
| 3.2 Princípy jednotlivých metód konzervácie potravín | 2 |
| 3.3 Metódy používané v pekárenskej výrobe | 2 |
| | |
| 4. Hygienické požiadavky pri získavaní, spracovaní a expedícii pekárnských výrobkov | 8 |
| 4.1 Riziká zo surovín rastlinného pôvodu | 2 |
| 4.2 Požiadavky na uskladnenie surovín | 2 |
| 4.3 Kontrola na úseku výroby pekárnských výrobkov | 2 |
| 4.4 Hygiena počas spracúvania a skladovania výrobkov | 2 |
| | |
| 5. Praktické cvičenia | 5 |
| 5.1 Senzorické hodnotenie pekárnských výrobkov | 1 |
| 5.2 Fyzikálno-chemické hodnotenie | 2 |
| 5.3 Mikrobiologické hodnotenie | 2 |

2.7 MIKROBIOLÓGIA

| | |
|--|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>V predmete mikrobiológia žiaci získajú vedomosti o mikroorganizmoch, o patogénnych mikroorganizmoch, jednotlivých ochoreniach z potravín a naučia sa predchádzať týmto ochoreniam. Získajú poznatky z oblasti mikrobiológie produktov a potravín živočíšneho pôvodu. Zaoberajú sa spôsobmi boja proti nežiaducim mikroorganizmom a venujú pozornosť vode v potravinárskom priemysle.</p> <p>Medzipredmetové vzťahy súvisia s odbornými predmetmi ako suroviny, potraviny a výživa a aplikovaná chémia.</p> <p>Uprednostňované formy organizácie vyučovania: frontálna, individuálna, práca vo dvojiciach.</p> | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | |

Cieľom vyučovacieho predmetu mikrobiológia je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o mikroorganizmoch, baktériách a vírusoch v súvislosti s potravinárstvom, o javoch, zákonitostiach a o vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Poznať základné rozdiely medzi živými a neživými sústavami, základné vlastnosti živých systémov, základné úrovne organizácie živých systémov. Oboznámi sa s významom biologických poznatkov pre život a ich praktické využitie.

Absolvent nadobudne kompetencie :

- používať základnú a odbornú terminológiu v mikrobiológii.
- vysvetliť biologickú a chemickú podstatu procesov,
- vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov a baktérií,
- vysvetliť špecifickú stavbu vírusov, ich spôsob života, rozmnožovanie,
- uviesť najdôležitejšie ochorenia spôsobené vírusmi,
- vysvetliť stavbu, spôsob výživy a rozmnožovanie baktérií,
- vymenovať najrozšírenejšie typy baktérií
- vysvetliť význam baktérií v prírode a pre človeka, uviesť základné ochorenia, ktoré spôsobujú.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|-------------|------------------------------------|--|
| mikrobiológia | prvý | 1 | 33 hodín, z toho 10 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod do mikrobiológie | | | 3 |
| 1.1 Mikrobiológia a jej vzťah k ostatným vedným disciplínam | | | 1 |
| 1.2 Postavenie mikroorganizmov v prírode | | | 1 |
| 1.3 Mikrobiologické disciplíny | | | 1 |
| 2. Morfológia mikroorganizmov | | | 11 |
| 2.1 Rozdelenie mikroorganizmov | | | 1 |
| 2.2 Vírusy – charakteristika, tvar, stavba | | | 2 |
| 2.3 Baktérie – charakteristika, tvar, stavba | | | 2 |
| 2.4 Kvasinky – charakteristika, tvar, stavba | | | 1 |
| 2.5 Plesne – charakteristika, rozdelenie | | | 2 |
| 2.6 Rast mikroorganizmov – fázy rastu mikroorganizmov | | | 1 |
| 2.7 Rozmnožovanie mikroorganizmov – typy rozmnožovania mikroorganizmov | | | 1 |
| 2.8 Príjem potravy mikroorganizmov | | | 1 |
| 3. Vplyv jednotlivých činiteľov životného prostredia na mikroorganizmy | | | 3 |
| 3.1 Vplyv fyzikálnych činiteľov | | | 1 |
| 3.2 Vplyv chemických činiteľov | | | 1 |
| 3.3 Vplyv biotických činiteľov | | | 1 |

| | | | |
|---|--------------|------------------------------------|---|
| 4. Patogénne mikroorganizmy | | | 6 |
| 4.1 Patogén, patogenity, infekčné choroby | | | 1 |
| 4.2 Ochorenia z potravín bakteriálneho pôvodu | | | 1 |
| 4.3 Ochorenia z potravín vírusového pôvodu | | | 1 |
| 4.4 Mykotoxikózy | | | 1 |
| 4.5 Zásady predchádzania ochoreniam z potravín | | | 1 |
| 4.6 Imunológia – vymedzenie pojmu, imunitný systém | | | 1 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| mikrobiológia | druhý | 1 | 30 hodín, z toho 8 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Mikroorganizmy a potravinárska výroba | | | 4 |
| 1.1 Faktory vplývajúce na mikroorganizmy | | | 1 |
| 1.2 Vodná aktivita | | | 1 |
| 1.3 pH prostredia | | | 1 |
| 1.4 Teplota, relatívna vlhkosť, prítomnosť a koncentrácia plynov | | | 1 |
| 2. Mikrobiológia produktov potravín | | | 5 |
| 2.1 Mikroorganizmy v pekárskej výrobe | | | 1 |
| 2.2 Mikroorganizmy pri výrobe droždia | | | 1 |
| 2.3 Mikroorganizmy spôsobujúce plesnivenie chleba a pečiva | | | 1 |
| 2.4 Mikroorganizmy pri výrobe cukru | | | 1 |
| 2.5 Mikrobiológia konzerv a polokonzerv | | | 1 |
| 3. Spôsoby boja proti nežiaducim mikroorganizmom | | | 13 |
| 3.1 Hygiena a sanitácia | | | 3 |
| 3.2 Konzervácia, konzervovanie – vymedzenie pojmov | | | 1 |
| 3.3 Konzervácia – priama inaktivácia mikroorganizmov | | | 1 |
| 3.4 Konzervácia – nepriama inaktivácia mikroorganizmov | | | 1 |
| 3.5 Konzervácia sušením, konzervácia pridaním cukru, konzervácia kuchynskou soľou | | | 1 |
| 3.6 Konzervácia zníženou teplotou, konzervácia oxidom uhličitým | | | 1 |
| 3.7 Konzervácia chemickou úpravou, konzervácia údením teplým dymom, konzervácia alkoholom | | | 1 |
| 3.8 Konzervácia organickými kyselinami, konzervácia korením, konzervácia biologickými zásahmi | | | 1 |
| 3.9 Sterilizácia – vymedzenie pojmu, postup pri sterilizácii potravín | | | 1 |
| 3.10 Pasterizácia | | | 1 |
| 3.11 Tyndalizácia | | | 1 |

| | |
|------------------------------|----------|
| | |
| 4. Praktické cvičenia | 8 |

2.8 APLIKOVANÁ CHÉMIA

| | | | |
|---|-------------|------------------------------------|---|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia so zabezpečovaním výživy, zložením potravín a biochemickými procesmi, ktoré v nich prebiehajú. Žiaci sa oboznámia s biochemickými reakciami a dejmi, ich významom pre život a zdravie človeka, získajú základné vedomosti z biochémie aplikovanej na potravinárstvo. Obsah učiva umožní žiakom uvedomiť si, že chémia a jej chemické procesy poskytujú ľuďom nielen nové poznatky, ktoré postupne využívajú, ale ovplyvňuje aj zmeny výroby, spôsobu života, výživu a rôzne výskumy v odbore. | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| Cieľom vyučovacieho predmetu aplikovaná chémia je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o chemických látkach, javoch, zákonitostiach a vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| aplikovaná chémia | prvý | 1 | 33 hodín, z toho 7 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Anorganická chémia | | | 9 |
| 1.1 Nekovy – voda v potravinách a pri spracovaní potravín, soli používané na konzervovanie, kypridlá, vytváranie ochranej atmosféry | | | 5 |
| 1.2 Kovy a zliatiny používané v potravinárskom priemysle | | | 4 |
| 2. Organická chémia | | | 17 |
| 1.3 Základy organickej chémie – reakcie na prípravu iných látok – syntéza | | | 8 |
| 1.4 Uhľovodíky a ich zdroje – zložky potravín – silice, terpény | | | 9 |
| 3. Praktické cvičenia | | | 7 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |

| | | | |
|------------------------------|---|------------------------------------|---|
| | | | ník |
| aplikovaná chémia | druhý | 1 | 33 hodín, z toho 7 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Organická chémia | | | 26 |
| 1.1 | Deriváty uhľovodíkov – potravinárske aditíva, aromatické látky a chuťové látky používané v potravinárstve, výskyt v potravinách | | 14 |
| 1.2 | Makromolekulové látky – obalové materiály v potravinárskom priemysle | | 4 |
| 1.3 | Prírodné látky – zloženie potravín | | 8 |
| 2. Praktické cvičenia | | | 7 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| aplikovaná chémia | tretí | 1 | 30 hodín, z toho 6 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Základy biochémie | | | 24 |
| 1.1 | Význam biochémie – využitie v potravinárskych technológiách | | 2 |
| 1.2 | Enzýmy – technológie využívajúce enzýmy | | 2 |
| 1.3 | Vitamíny – potraviny ako zdroj vitamínov | | 2 |
| 1.4 | Hormóny – zneužitie hormónov v poľnohospodárskej produkcii, výskyt v potravinách | | 2 |
| 1.5 | Chemické deje v živých sústavách, metabolizmus – lipidy, sacharidy a bielkoviny, stravovacie návyky | | 4 |
| 1.6 | Nukleové kyseliny – geneticky modifikované potraviny | | 3 |
| 1.7 | Látky s osobitnou a špecifickou funkciou, alkaloidy, lieky a liečivá | | 3 |
| 1.8 | Uplatnenie biotechnologických metód v praxi – potravinársky priemysel | | 4 |
| 1.9 | Cudzorodé látky v potravinovom reťazci | | 2 |
| 2. Praktické cvičenia | | | 6 |

2.9 ODBORNÝ VÝCVIK

| Forma štúdia | denná | | |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Odborný výcvik v učebnom odbore aplikuje získané teoretické vedomosti z teoretického vyučovania v praxi. Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia so zabezpečením výživy, zložením potravín a biochemickými procesmi, ktoré v nich prebiehajú. Učivo sa skladá z poznatkov o surovinách, surovinových zmesiach technologických postupoch výroby jednotlivých výrobkov, o materiáloch a pomôckach používaných pri výrobe cukrárskych a pekárskych výrobkov, strojno-technologického vybavenia dielni hygienických a bezpečnostných predpisov vo výrobe. V predmete odborný výcvik sa žiaci oboznámia i s prepísanou dokumentáciou a dokladmi, ktoré je nutné viesť vo výrobe, oboznámia sa s predpismi HACCP.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu odborný výcvik v učebnom odbore je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o cukrárskej a pekárskej výrobe, o zákonitostiach a vzťahoch medzi nimi, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní a v občianskom živote.</p> <p>Absolvent nadobudne kompetencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primerane ústne a písomne sa vyjadrovať, - spracovávať a využívať písomné materiály, - znázorňovať, vysvetľovať a riešiť problémové úlohy, - čítať s porozumením a využívať odborný text, - pracovať v tíme, preberať zodpovednosť sám za seba, Vie - rozoznávať suroviny a senzoricky ich analyzovať, - ovládať technologické postupy praktickou formou. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| odborný výcvik | prvý | 18 | 594 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 3. Úvod | | | 6 |
| 1.1 Hygienické predpisy, školenie BOZP | | | 6 |
| 4. Zoznámenie sa s pracoviskom | | | 6 |
| 1.1 Zoznámenie sa s prevádzkou a zariadením, bezpečnostné predpisy, rizikové pracoviská, príčiny úrazov. Hygiena a sanitácia, história pekárskej výroby | | | 6 |
| 3. Príprava múky | | | 12 |
| 3.1 Pšeničná múka a jej znaky, príjem uskladnenie | | | 6 |
| 3.2 Osievanie a miešanie múk, zmyslové hodnotenie | | | 6 |
| 4. Príprava ostatných surovín | | | 18 |

| | | |
|---|---|------------|
| 4.1 | Príjem a uskladnenie surovín | 6 |
| 4.2 | Príprava surovín na výrobu | 6 |
| 4.3 | Zmyslové hodnotenie akosti surovín | 6 |
| 5. Technologické výpočty | | 24 |
| 5.1 | Väznosť múky | 6 |
| 5.2 | Teplota vody | 6 |
| 5.3 | Prepočty surovín z receptov | 12 |
| 6. Výroba pšeničného pečiva | | 90 |
| 6.1 | Rožky – váženie surovín, príprava cesta | 18 |
| 6.2 | Zrenie, pretužovanie, delenie, tvarovanie, kysnutie, pečenie | 18 |
| 6.3 | Žemle – príprava surovín, miesenie cesta | 18 |
| 6.4 | Pletenky – príprava surovín, miesenie cesta | 18 |
| 6.5 | Iné tvary – uzle, granáty, veky | 18 |
| 7. Výroba jemného pečiva | | 132 |
| 7.1 | Výroba jemného kysnutého pečiva – vianočky, vence, mazance, záviný | 12 |
| 7.2 | Ručné tvarovanie vianočiek, vencov, mazancov, závinov | 30 |
| 7.3 | Miesenie, zrenie, delenie, tvarovanie, kysnutie, príprava pred pečením | 18 |
| 7.4 | Pečenie a hodnotenie výrobkov | 12 |
| 7.5 | Kysnuté výrobky – záviný, buchty, pletené koláče | 18 |
| 7.6 | Príprava, miesenie, zrenie, delenie, tvarovanie, kysnutie, úprava | 12 |
| 7.7 | Lístkové cesto – tvarovanie tyčiniek, príprava cesta, tvarovanie | 12 |
| 7.8 | Výroba šišiek | 18 |
| 8. Expedícia pečiva | | 12 |
| 8.1 | Preberanie tovaru, vykladanie, skladovanie, hygiena, balenie | 12 |
| 9. Kvasné procesy | | 6 |
| 9.1 | Mikroorganizmy užitočné a škodlivé. Etanolové, mliečne, octové kvasenie | 6 |
| 10. Suroviny na výrobu chleba | | 24 |
| 10.1 | Ražná múka – znaky, hodnotenie | 12 |
| 10.2 | Rozdiely ražnej a pšeničnej múky | 6 |
| 10.3 | Príprava múky na spracovanie | 6 |
| 11. Výroba a vedenie ražných kvasov | | 60 |
| 11.1 | Príprava drobenky, gule | 12 |
| 11.2 | Použitie kvasu III. stupňa ako základu | 18 |
| 11.3 | Výpočet základu, múky a vody, hustota kvasu, kyslosť doba zrenia | 18 |
| 11.4 | Skrátené vedenie, koncentrované kvasy | 12 |
| 12. Výroba a zrenie chlebového cesta | | 30 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| 12.1 | Výpočet množstva múky, vody, surovín | 12 | |
| 12.2 | Miesenie cesta, zrenie a kyslosť cesta | 12 | |
| 12.3 | Výpočet výťažnosti | 6 | |
| 13. Technologické výpočty | | 12 | |
| 13.1 | Normovanie surovín a ich prepočty | 6 | |
| 13.2 | Výpočet hmotnosti chlebového cesta, výpočet výťažnosti | 6 | |
| 14. Delenie a tvarovanie chlebového cesta | | 48 | |
| 14.1 | Výpočet hmotnosti kusov cesta | 12 | |
| 14.2 | Tvarovanie, príprava ošatiek, ukladanie chleba do ošatiek | 18 | |
| 14.3 | Chyby pri spracovaní cesta | 18 | |
| 15. Dokysnutie cestových kusov | | 30 | |
| 15.1 | Vplyv teploty a vlhkosti v kysiarni | 12 | |
| 15.2 | Určovanie doby kysnutia | 12 | |
| 15.3 | Úprava pred pečením | 6 | |
| 16. Pečenie chleba | | 60 | |
| 16.1 | Vyhrievanie pece | 12 | |
| 16.2 | Sádzanie a zaparovanie | 18 | |
| 16.3 | Vplyv pary na výrobky, prepekanie chleba, vypekanie | 18 | |
| 16.4 | Stanovenie prepečenosti | 12 | |
| 17. Skladovanie, balenie a expedícia chleba | | 6 | |
| 17.1 | Preberanie tovaru, vykladanie, skladovanie, hygiena, balenie | 6 | |
| 18. Druhy chleba | | 6 | |
| 18.1 | Základné, ostatné a chleby iných národov | 6 | |
| 19. Hodnotenie upečeného chleba | | 12 | |
| 19.1 | Hodnotenie objemu, chuti, farby | 12 | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| odborný výcvik | druhý | 21 | 693 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 7 |
| 1.1 | Hygienické predpisy, školenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci | | 7 |
| 2. Kvasné procesy | | | 21 |
| 2.1 | Príprava kvasných základov, príprava drobenky a jej zakladanie, príprava gule | | 7 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2 Použitie kvasu III. stupňa ako základu | 14 |
| 3. Príprava kvasu | 70 |
| 3.1 Výpočet základu | 7 |
| 3.2 Množstvo a teplota múky a vody | 7 |
| 3.3 Príprava kvasov | 56 |
| 4. Príprava cesta | 70 |
| 4.1 Výpočet množstva vody, múky a ostatných surovín | 14 |
| 4.2 Miesenie cesta | 14 |
| 4.3 Určenie správneho vymiesenia | 14 |
| 4.4 Zrenie cesta | 14 |
| 4.5 Kyslosť cesta | 14 |
| 5. Kysnutie chlebových kusov | 56 |
| 5.1 Vplyv teploty a vlhkosti v kysiarni | 7 |
| 5.2 Určovanie dokysnutia výrobkov | 7 |
| 5.3 Príprava pece na pečenie | 7 |
| 5.4 Vyhrievanie a údržba pece | 7 |
| 5.5 Sádzanie a zaparovanie | 7 |
| 5.6 Predpekanie a vypekanie chleba | 7 |
| 5.7 Hodnotenie upečeného chleba | 7 |
| 5.8 Chyby chleba | 7 |
| 6. Chladenie chleba, balenie a príprava na expedíciu | 14 |
| 7. Predlžovanie trvanlivosti chlebov | 7 |
| 8. Výroba jemného pečiva z lístkového cesta | 70 |
| 8.1 Rozdelenie a prehľad sortimentu pečiva z lístkového cesta | 14 |
| 8.2 Jemné pečivo z nekysnutého lístkového cesta | 14 |
| 8.3 Tvarovanie a pečenie jemného pečiva | 14 |
| 8.4 Jemné pečivo z kysnutého lístkového cesta | 14 |
| 8.5 Výroba, tvarovane, pečenie z lístkového cesta | 14 |
| 9. Výroba jemného pečiva z chemicky kypreného cesta | 28 |
| 9.1 Chemické kypriace prášky | 14 |
| 9.2 Výroba, tvarovanie a sortiment jemného pečiva z krehkého cesta | 14 |
| 10. Výroba jemného pečiva zo šľahaných hmôt | 21 |
| 10.1 Piškóty a múčniky zo šľahaných hmôt | 21 |
| 11. Výroba celozrnného pečiva rôznych tvarov | 84 |
| 11.1 Príprava | 14 |
| 11.2 Rozvažovanie cesta | 7 |
| 11.3 Stužovanie rezov | 7 |
| 11.4 Delenie cesta | 7 |

| | | | |
|---|---------------|---|--|
| 11.5 Plnenie | 14 | | |
| 11.6 Tvarovanie | 14 | | |
| 11.7 Ukladanie na plech | 7 | | |
| 11.8 Pečenie výrobkov | 7 | | |
| 11.9 Sanitárny deň | 7 | | |
| 12. Výroba ostatných pekárskych výrobkov | 126 | | |
| 12.1 Strúhanka | 14 | | |
| 12.2 Sucháre, maces, tyčinky, praclíky | 14 | | |
| 12.3 Vyprážené pekárske výrobky | 14 | | |
| 12.4 Parené a varené pekárske výrobky | 28 | | |
| 12.5 Extrudované výrobky | 28 | | |
| 12.6 Diétne a bezlepkové pekárske výrobky | 28 | | |
| 13. Pekárske náplne, polevy a posýpky | 35 | | |
| 13.1 Rozdelenie náplní | 21 | | |
| 13.2 Posýpky význam, druhy použitie, rozdelenie | 14 | | |
| 14. Nové technológie a suroviny v pekárskej výrobe | 35 | | |
| 15. Chladenie, balenie a expedícia pekárskych výrobkov | 35 | | |
| 15.1 Chladenie pekárskych výrobkov | | | |
| 15.2 Balenie, význam balenia | | | |
| 15.3 Posudzovanie vplyvov balenia na kvalitu výrobkov | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| odborný výcvik | tretí | 21 | 630 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 14 |
| 1.1 Hygienické predpisy, BOZP | | | 14 |
| 2. HACCP v pekárskej výrobe | | | 42 |
| 2.1 Význam HACCP, legislatíva v SR | | | 21 |
| 2.2 Prospech a princípy HACCP | | | 21 |
| 3. Obsluha a ovládanie strojov | | | 56 |
| 3.1 Deliace stroje na chlieb a pečivo | | | 14 |
| 3.2 Rozvaľovacie stroje na cesto | | | 14 |
| 3.3 Stroje na tvarovanie rožkov | | | 14 |
| 3.4 Miešacie a šľahacie stroje | | | 14 |
| 4. Obsluha a ovládanie baliacích strojov | | | 21 |
| 4.1 Ručné a strojové baličky | | | 21 |

| | |
|---|------------|
| | |
| 5. Obsluha a ovládanie ďalších strojov | 14 |
| 5.1 Etážová a rotačná pec | 7 |
| 5.2 Kysiareň | 7 |
| | |
| 6. Základná údržba strojového zariadenia | 42 |
| 6.1 Čistenie a nastavenie strojov | 14 |
| 6.2 Premazanie strojov | 14 |
| 6.3 Výmena základných častí strojov ako sú pásy, nastavenie | 14 |
| | |
| 7. Mechanizované linky v priemyselných pekárňach | 56 |
| | |
| 8. Výrobno-technická evidencia | 56 |
| 8.1 Skladová evidencia | 14 |
| 8.2 Výrobná evidencia | 14 |
| 8.3 Evidencia expedícií | 14 |
| 8.4 Kontrola nepodarkov | 14 |
| | |
| 9. Rozvoz pekárskych výrobkov | 14 |
| 9.1 Harmonogram rozvozu | 7 |
| 9.2 Spôsob distribúcie | 7 |
| | |
| 10. Predaj pekárskych výrobkov | 70 |
| 10.1 Formy predaja a služby | 7 |
| 10.2 Organizácia práce v predajni | 14 |
| 10.3 Preberanie tovaru | 14 |
| 10.4 Vykladanie tovaru | 14 |
| 10.5 Hygiena skladovania a predaja | 14 |
| 10.6 Balenie | 7 |
| | |
| 11. Výroba pekárskych výrobkov | 210 |
| 11.1 Výroba bežného pečiva | 56 |
| 11.2 Výroba chleba | 56 |
| 11.3 Výroba jemného pečiva | 56 |
| 11.4 Výroba ostatných pekárskych výrobkov | 42 |
| | |
| 12. Nové technológie a suroviny | 7 |
| | |
| 13. Diétne výrobky | 7 |
| | |
| 14. Hodnotenie kvality | 7 |
| | |
| 15. Balenie, skladovania preprava | 7 |
| | |
| 16. Výrobno-technická evidencia | 7 |

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU SLO-
VENSKEJ REPUBLIKY**



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ
UČEBNÉ OSNOVY**

**pre
učebný odbor**

**2987 H 01 biochemik -
mliekarská výroba**

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy pre učebný odbor 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky

Spolupracujúca stavovská organizácia: Slovenská poľnohospodárska a potravinárska komora

Riešitelia: Ing. Viera Žatkovičová
Štátny inštitút odborného vzdelávania

RNDr. Mária Hrušovská
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Ľubica Kányayová
SOŠ potravinárska Nitra

Ing. Viera Lisá
SOŠ potravinárska Nitra

Ing. Renáta Beniková
SOŠ polytechnická Liptovský Mikuláš

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| 1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN | 39 |
| 1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba | 39 |
| 1.2 PREHLAD VYUŽITIA TÝŽDŇOV: | 40 |
| 2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV ... | 41 |
| 2.1 EKONOMIKA | 41 |
| 2.2 MIKROBIOLÓGIA | 42 |
| 2.3 HYGIENA | 45 |
| 2.4 POTRAVINY A VÝŽIVA | 47 |
| 2.5 SUROVINY | 50 |
| 2.6 APLIKOVANÁ CHÉMIA..... | 51 |
| 2.7 LABORATÓRNE HODNOTENIE POTRAVÍN | 54 |
| 2.8 TECHNOLÓGIA | 56 |
| 2.9 ODBORNÝ VÝCVIK..... | 59 |

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN 2987 H 01 BIOCHEMIK – MLIEKARSKÁ VÝROBA

| Kód a názov učebného odboru | 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba | | | |
|---|---|------------|-----------|-------------|
| Forma štúdia | denná | | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | | |
| Kategórie a názvy vyučovacích predmetov | Týždenný počet vyučovacích hodín | | | |
| | 1. | 2. | 3. | Spolu |
| TEORETICKÉ VYUČOVANIE | 14 | 13 | 13 | 40 |
| Všeobecno-vzdelávacie predmety | 7 | 5,5 | 6 | 18,5 |
| slovenský jazyk a literatúra | 1,5 | 1 | 1 | 3,5 |
| cudzí jazyk d), e) | 1,5 | 1,5 | 2 | 5 |
| etická výchova/náboženská výchova f) | 1 | | | 1 |
| občianska náuka | | | 1 | 1 |
| fyzika | | 1 | | 1 |
| matematika | 1 | 1 | 1 | 3 |
| informatika g) | 1 | | | 1 |
| telesná a športová výchova d) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Odborné predmety | 7 | 7,5 | 7 | 21,5 |
| ekonomika | | | 1 | 1 |
| mikrobiológia i) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| hygiena i) | | 1 | 1 | 2 |
| potraviny a výživa | 1 | 0,5 | | 1,5 |
| suroviny | 1 | | | 1 |
| aplikovaná chémia | 1 | 1 | 1 | 3 |
| laboratórne hodnotenie potravín i) | | 1 | | 1 |
| technológia i) | 3 | 3 | 3 | 9 |
| PRAKTICKÉ VYUČOVANIE | 18 | 21 | 21 | 60 |
| Odborný výcvik | 18 | 21 | 21 | 60 |
| Spolu | 32 | 34 | 34 | 100 |

2.10 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2987 h 01 biochemik – mliekarská výroba

- Riaditeľ školy môže na základe odporúčania predmetovej komisie vykonať vo vzorovom učebnom pláne úpravy až do 10% z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín. Pri týchto úpravách nie je možné zrušiť žiadny vyučovací predmet, alebo do skupiny predmetov zaradiť nový predmet. Minimálny percentuálny podiel vyučovacích hodín odborného teoretického a praktického vyučovania z celkového počtu vyučovacích hodín musí ostať zachovaný.
- V jednotlivých vyučovacích predmetoch má vyučujúci možnosť upraviť obsah učiva až do výšky 30% v každom ročníku zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôbiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, alebo regiónu. Zmeny v obsahu učiva všeobecno-vzdelávacích predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia. Zmeny v obsahu učiva odborných predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia na základe požiadaviek zamestnávateľa.
- Riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- Trieda sa delí na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.

- e) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky.
- f) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- g) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, turistického kurzu alebo kurzu iných športov v prírode
- i) Ak sa vyučovacia hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s minimálnym počtom 8 žiakov v skupine.

2.11 Prehľad využitia týždňov

| Činnosť | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Vyučovanie podľa rozpisu | 33 | 33 | 30 |
| Záverečná skúška | x | x | 1 |
| Časová rezerva (účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.) | 7 | 7 | 6 |
| Spolu týždňov | 40 | 40 | 37 |

2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

2.1 EKONOMIKA

| | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Učivo sa skladá z poznatkov o základných ekonomických pojmoch, trhu, trhovom mechanizme a podnikaní je rozšírené o poznatky o založení a zániku podniku, pracovnom pomere a o otázke zamestnanosti. Ďalej si žiaci osvoja poznatky o obchodných spoločnostiach. Predmet vedie žiakov k tomu, aby si žiaci osvojili komunikačné spôsobilosti, teoretické vedomosti a zručnosti v oblasti ekonomického myslenia. Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s predmetom technológia.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu ekonomika je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o spoločensko-ekonomickom dianí, o makroekonomických javoch, o reálnom ekonomickom živote človeka, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote.</p> <p>V priebehu vzdelávania rozpoznávať problémy a jasne ich formulovať, zhodnotiť význam informácií, navrhovať informačné zdroje a metódy vhodné na riešenie problému, vybrať na základe kritérií postupy pre realizáciu zvoleného riešenia, korigovať nesprávne riešenia problému.</p> <p>Kľúčové kompetencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť základné ekonomické pojmy potreba a uspokojovanie potrieb, statkov. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| ekonomika | tretí | 1 | 30 hodín |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Základné ekonomické vzťahy | | | 5 |
| 1.1 | Základné ekonomické pojmy | | 1 |
| 1.2 | Typy ekonomík | | 1 |
| 1.3 | Potreby, statky, služby | | 1 |
| 1.4 | Výroba a výrobné faktory | | 1 |
| 1.5 | Vstupy a výstupy vo výrobe | | 1 |
| 2. Podmienky fungovania trhového hospodárstva | | | 5 |
| 2.1 | Tovar | | 1 |
| 2.2 | Peniaze | | 1 |
| 2.3 | Dopyt a ponuka | | 1 |
| 2.4 | Cena | | 1 |
| 2.5 | Trh, subjekty a formy trhov | | 1 |
| 3. Podnik a podnikateľská činnosť | | | 8 |

| | | |
|--|--|----------|
| 3.1 | Charakteristika podniku, obchodný názov, obchodný register | 1 |
| 3.2 | Založenie a vznik živnosti | 1 |
| 3.3 | Zrušenie a zánik živnosti | 1 |
| 3.4 | Podnikateľská činnosť, práva a povinnosti podnikateľa | 1 |
| 3.5 | Právne formy podnikania | 4 |
| 4. Finančná gramotnosť, osobné financie | | 3 |
| 4.1 | Financovanie, druhy finančných zdrojov | 2 |
| 4.2 | Pravidlá riadenia osobných financií | 1 |
| 5. Personálny manažment | | 6 |
| 5.1 | Podstata a úlohy personálneho manažmentu | 1 |
| 5.2 | Pracovnoprávne vzťahy, vznik, zmena a skončenie pracovného pomeru | 2 |
| 5.3 | Pracovné podmienky – pracovný čas, dovolenka, sociálna starostlivosť, sociálne poistenie | 2 |
| 5.4 | Odmeňovanie pracovníkov, mzda, mzdové formy | 1 |
| 6. Spotrebiteľská výchova | | 3 |
| 6.1 | Spotrebiteľské práva a povinnosti | 1 |
| 6.2 | Systém ochrany spotrebiteľa v SR a na trhu Európskej únie | 1 |
| 6.3 | Reklamácie spotrebiteľa, nové formy predaja | 1 |

2.2 MIKROBIOLÓGIA

| | |
|--|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovaci jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>V mikrobiológii žiaci získavajú vedomosti o mikroorganizmoch, patogénnych mikroorganizmoch, jednotlivých ochoreniach z potravín a naučia sa predchádzať týmto ochoreniam. Žiaci získajú poznatky o mikrobiológii produktov a potravín živočíšneho pôvodu. Naučia sa vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov a baktérií, ich spôsob výživy, rozmnožovanie, vymenovať najrozšírenejšie typy baktérií a poukázať na ich význam v prírode, mliekarskej výrobe a pre človeka. Žiaci sa oboznámia so základmi výživy a látkovej premeny mikroorganizmov, s kvasnými procesmi, so spôsobmi boja proti mikroorganizmom a so zásadami hygieny a sanitácie na pracovisku.</p> <p>Medzi predmetové vzťahy súvisia s odbornými predmetmi ako hygiena, aplikovaná chémia, potraviny a výživa, technológia.</p> <p>Uprednostňované formy organizácie vyučovania: frontálna, individuálna, párová.</p> | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu mikrobiológia v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o význame mikroorganizmov, vírusov a baktérií pre potravinárstvo, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote. Uvedomiť si význam mikrobiológie v mliekarskom priemysle.</p> <p>Absolvent nadobudne kompetencie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládať a používať základnú a odbornú terminológiu v mikrobiológii, - vysvetliť biologickú a chemickú podstatu procesov, - vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov a baktérií, ich spôsob výživy, rozmnožovanie, - vymenovať najrozšírenejšie typy baktérií , | |

| - zdôvodniť význam baktérií v prírode, mliekarskej výrobe a pre človeka. | | | |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| mikrobiológia | prvý | 1 | 33/z toho 10 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 3 |
| 1.1 | Mikrobiológia a jej vzťah k ostatným vedným disciplínam | | 1 |
| 1.2 | Postavenie mikroorganizmov v prírode | | 1 |
| 1.3 | Mikrobiologické disciplíny | | 1 |
| 2. Chemické zloženie mikroorganizmov | | | 2 |
| 2.1 | Bielkoviny, sacharidy a tuky | | 1 |
| 2.2 | Nukleové kyseliny | | 1 |
| 3. Morfológia mikroorganizmov | | | 5 |
| 3.1 | Prehľad sústavy mikroorganizmov | | 1 |
| 3.2 | Vírusy, baktériofágy | | 1 |
| 3.3 | Baktérie | | 1 |
| 3.4 | Kvasinky | | 1 |
| 3.5 | Plesne | | 1 |
| 4. Fyziológia mikroorganizmov | | | 7 |
| 4.1 | Rast mikroorganizmov | | 1 |
| 4.2 | Rozmnožovanie mikroorganizmov | | 1 |
| 4.3 | Vzájomné vzťahy mikroorganizmov | | 1 |
| 4.4 | Látková premena mikroorganizmov | | 2 |
| 4.5 | Mikrobiálne enzýmy | | 1 |
| 4.6 | Antibiotiká, Prebiotiká | | 1 |
| 5. Vplyv jednotlivých činiteľov životného prostredia na mikroorganizmy | | | 6 |
| 5.1 | Vplyv fyzikálnych faktorov na mikroorganizmy | | 2 |
| 5.2 | Vplyv chemických faktorov na mikroorganizmy | | 2 |
| 5.3 | Vplyv biologických faktorov na mikroorganizmy | | 2 |
| 6. Praktické cvičenia | | | 10 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| mikrobiológia | druhý | 1 | 33/z toho 10 hodín cvičení |

| | | | ní |
|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Patogénne mikroorganizmy | | | 6 |
| 1.1 | Patogén, patogenita, infekčné choroby | | 1 |
| 1.2 | Ochorenie z potravín bakteriálneho pôvodu | | 2 |
| 1.3 | Ochorenie z potravín vírusového pôvodu | | 1 |
| 1.4 | Mykotoxikózy | | 1 |
| 1.5 | Imunológia | | 1 |
| 2. Spôsoby boja proti nežiaducim mikroorganizmom | | | 12 |
| 2.1 | Hygiena a sanitácia | | 1 |
| 2.2 | Konzervácia, konzervovanie | | 1 |
| 2.3 | Konzervácia priamou inaktiváciou mikroorganizmov | | 1 |
| 2.4 | Konzervácia nepriamou inaktiváciou mikroorganizmov | | 1 |
| 2.5 | Konzervácia pridaním cukru, kuchynskou soľou, korením | | 1 |
| 2.6 | Konzervácia sušením | | 1 |
| 2.7 | Konzervácia zníženou teplotou | | 1 |
| 2.8 | Konzervácia zvýšenou teplotou | | 1 |
| 2.9 | Sterilizácia | | 1 |
| 2.10 | Pasterizácia | | 1 |
| 2.11 | Konzervácia vplyvom žiarenia | | 1 |
| 2.12 | Konzervácia – vytvorenie kyslého prostredia pomocou baktérií mliečneho kysnutia (BMK) ako spôsob boja proti nežiaducim mikroorganizmom | | 1 |
| 3. Biologická ochrana mikroorganizmov | | | 5 |
| 3.1 | Alkoholové kvasenie | | 1 |
| 3.2 | Octové kvasenie | | 1 |
| 3.3 | Mliečne kysnutie | | 1 |
| 3.4 | Maslové kvasenie | | 1 |
| 3.5 | Citrónové kvasenie | | 1 |
| 4. Praktické cvičenia | | | 10 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| mikrobiológia | tretí | 1 | 30/z toho 7 hodín cvičení |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Mikroorganizmy v mliekárstve | | | 9 |
| 1.1 | Baktérie mliečneho kysnutia | | 2 |
| 1.2 | Koliformné baktérie | | 1 |
| 1.3 | Nesporulujúce proteolytické mikroorganizmy | | 1 |

| | | |
|---|---|----------|
| 1.4 | Lipolytické a pigmentujúce mikroorganizmy | 1 |
| 1.5 | Sporulujúce mikroorganizmy | 1 |
| 1.6 | Kvasinky | 1 |
| 1.7 | Plesne | 2 |
| 2. Čisté mliekarské kultúry | | 6 |
| 2.1 | Význam čistých mliekarských kultúr | 1 |
| 2.2 | Rozdelenie čistých mliekarských kultúr | 1 |
| 2.3 | Bakteriálne kultúry | 1 |
| 2.4 | Probiotiká | 1 |
| 2.5 | Plesňové kultúry | 1 |
| 2.6 | Mazové kultúry | 1 |
| 3. Mikrobiológia mlieka a mliekarských výrobkov | | 5 |
| 3.1 | Mikroflóra mlieka | 1 |
| 3.2 | Mikrobiológia výroby masla | 1 |
| 3.3 | Mikrobiológia výroby syrov | 1 |
| 3.4 | Mikrobiológia kyslomliečnych výrobkov | 1 |
| 3.5 | Mikrobiológia sušených a zahusťovaných mliečnych výrobkov | 1 |
| 4. Mikrobiológia pomocných surovín a obalového materiálu | | 3 |
| 4.1 | Mikrobiológia syridla, soli | 1 |
| 4.2 | Mikrobiológia vody | 1 |
| 4.3 | Obalový materiál | 1 |
| 5. Praktické cvičenia | | 7 |

2.3 HYGIENA

| | |
|---|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>Predmet hygiena poskytuje žiakom základné vedomosti o hygiene a sanitácii v potravinárskom priemysle a o zabezpečení zdravotnej a hygienickej neškodnosti potravín. Žiaci sa oboznámia s povinnosťou výrobcu potravín eliminovať hygienické nebezpečenstvo z potravín, zohľadniť existenciu potravinových alergií a intolerancií na potraviny. Získajú vedomosti o spôsoboch predlžovania trvanlivosti hotových výrobkov a konkrétnych hygienických požiadavkách pri získaní, spracovaní a expedícii mlieka a mliečnych výrobkov.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania hygieny potravín majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať. Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, potraviny a výživa, aplikovaná chémia, technológia, odborný výcvik.</p> | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu hygiena v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky o význame a vytvorení správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne</p> | |

dodržiavať pri výrobe zdravotne neškodných potravín, aby sa predišlo nožnej primárnej kontaminácii.

Absolvent vie :

- dodržiavať základné hygienické zásady pri výrobe potravín,
- vysvetliť princípy čistenia a dezinfekcie,
- opísať uplatňovanie systému HACCP v praxi.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník, |
|--|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| hygiena | druhý | 1 | 33 / z toho 3 hodiny cvičenia |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Význam hygieny a sanitácie | | | 10 |
| 1.1 | Úvod | | 1 |
| 1.2 | Charakteristika základných pojmov | | 1 |
| 1.3 | Hygiena v potravinárskom priemysle | | 1 |
| 1.4 | Rozdelenie hygieny | | 1 |
| 1.5 | Sanitácia v potravinárskom priemysle | | 1 |
| 1.6 | Sanitačné opatrenia, sanitačný proces | | 1 |
| 1.7 | Legislatívna forma hygieny potravín | | 2 |
| 1.8 | Systém hygieny potravín v praxi | | 2 |
| 2. Voda | | | 6 |
| 2.1 | Význam vody pre človeka, vlastnosti vody | | 1 |
| 2.2 | Druhy vody | | 1 |
| 2.3 | Voda v potravinách | | 1 |
| 2.4 | Aktivita vody | | 1 |
| 2.5 | Význam vody pre potravinársky priemysel | | 1 |
| 2.6 | Význam vody pre mlieko – spracujúci priemysel | | 1 |
| 3. Zabezpečenie zdravotnej a hygienickej neškodnosti potravín | | | 11 |
| 3.1 | Správna výrobná prax a jej podsystémy | | 1 |
| 3.2 | Zaradenie HACCP v systéme hygieny požívateľov | | 1 |
| 3.3 | Základné pojmy: HACCP, kontrolný bod, kritérium, riziko | | 1 |
| 3.4 | Analýza nebezpečenstva a posúdenie jeho závažnosti a rizika | | 2 |
| 3.5 | Funkcie HACCP | | 1 |
| 3.6 | Fázy HACCP | | 2 |
| 3.7 | Nápravné opatrenia v systéme HACCP | | 3 |
| 4. Alimentárne ochorenia | | | 3 |
| 4.1 | Alimentárne ochorenia mikrobiálneho pôvodu | | 1 |
| 4.2 | Alimentárne ochorenia nemikrobiálneho pôvodu | | 1 |
| 4.3 | Alimentárne ochorenia spôsobené parazitnými červami | | 1 |
| 5. Praktické cvičenia | | | 3 |

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník, |
|---|--------|------------------------------------|------------------------------------|
| hygiena | tretí | 1 | 30/z toho 5 hodiny cvičenia |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Zdravotné riziká pri výrobe potravín | | | 5 |
| 1.1 Fyzikálne nebezpečenstvá | | | 1 |
| 1.2 Chemické nebezpečenstvá | | | 1 |
| 1.3 Biologické nebezpečenstvá | | | 2 |
| 1.4 Hlavné skupiny mikroorganizmov | | | 1 |
| 2. Alergie a intolerancie na potraviny | | | 5 |
| 2.1 Alergie na potraviny | | | 1 |
| 2.2 Potravinové alergény | | | 1 |
| 2.3 Podstata potravinovej alergie | | | 1 |
| 2.4 Neznášanlivosť (intolerancia) potravín | | | 1 |
| 2.5 Podstata intolerancie potravín | | | 1 |
| 3. Spôsoby predlžovania trvanlivosti hotových výrobkov | | | 7 |
| 3.1 Princíp a význam konzervácie potravín | | | 1 |
| 3.2 Základné metódy konzervácie potravín | | | 2 |
| 3.3 Princípy jednotlivých metód konzervácie potravín | | | 2 |
| 3.4 Konzervačné postupy používané v mliekarskej výrobe | | | 2 |
| 4. Hygienické požiadavky pri získavaní, spracovaní a expedícii mlieka a mliečnych výrobkov | | | 8 |
| 4.1 Hygiena získavania mlieka | | | 1 |
| 4.2 Hygiena prepravy mlieka | | | 1 |
| 4.3 Odoberanie vzoriek mlieka | | | 1 |
| 4.4 Požiadavky na technologické zariadenie mliekarne | | | 1 |
| 4.5 Hygiena spracovania mlieka | | | 2 |
| 4.6 Hygiena skladovania mlieka | | | 2 |
| 5. Praktické cvičenia | | | 5 |

2.4 POTRAVINY A VÝŽIVA

| | |
|--|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| Predmet potraviny a výživa podáva žiakom ucelený prehľad o základnom rozdelení potravín, o ich zložení, o možnostiach predĺženia trvanlivosti potravín, o výskyte cudzorodých látok v potravinách ako aj | |

o fyziológii tráviaceho systému. Úlohou predmetu je oboznámiť žiakov aj s biologickou a energetickou hodnotou potravín, so zásadami správnej životosprávy, prevenciou voči civilizačným chorobám a propagovať ju a uplatňovať vo vlastnej životospráve. Obsah umožní zároveň viesť žiakov k hospodárnemu využívaniu potravín.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s učebnicami a počítačom. Odporúčajú sa aj rôzne odborné časopisy s tematikou výživa a potravinárstvo.

Medzipredmetové vzťahy: hygiena, technológia, suroviny, odborný výcvik

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu potraviny a výživa v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba je:

- poskytnúť žiakom základné vedomosti o potravinách, ich zložení a skladovaní,
- formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote,
- osvojiť si základné vzťahy medzi organizmom a vonkajším prostredím,
- oboznámiť žiakov s biologickou a energetickou hodnotou potravín,
- oboznámiť žiakov so zásadami racionálnej výživy a správnymi stravovacími návykmi,
- propagovať správnu výživu a jej uplatnenie v životospráve,
- poznať dôsledky nesprávnej životosprávy, príčiny vzniku chorôb a poznať hodnotu zdravia,
- venovať dôraz dôležitosti hospodárneho využitia potravín, vzťahu k osobnej hygiene a hygiene prostredia.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|--|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| potraviny a výživa | prvý | 1 | 33 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Potraviny | | | 10 |
| 1.1 História vývoja ľudskej výživy | | | 1 |
| 1.2 Potraviny – charakteristika, druhy | | | 1 |
| 1.3 Bielkoviny – charakteristika, zdroje a potreba bielkovín | | | 1 |
| 1.4 Sacharidy – druhy a ich význam | | | 1 |
| 1.5 Tuky – vlastnosti tukov, druhy, využitie tukov | | | 1 |
| 1.6 Vitamíny – charakteristika, vitamíny rozpustné vo vode | | | 1 |
| 1.7 Vitamíny rozpustné v tukoch | | | 1 |
| 1.8 Minerálne látky – význam, rozdelenie | | | 1 |
| 1.9 Voda – význam, požiadavky na pitnú vodu | | | 1 |
| 1.10 Enzýmy | | | 1 |
| 2. Cudzorodé látky v potravinách | | | 4 |
| 2.1 Charakteristika a rozdelenie cudzorodých látok | | | 1 |
| 2.2 Antioxidanty a konzervačné látky | | | 1 |
| 2.3 Emulgátory a stabilizátory | | | 1 |
| 2.4 Reziduá antibiotík, pesticidov, ťažké kovy | | | 1 |
| 3. Skladovanie potravín | | | 2 |
| 3.1 Uskladnenie a ošetrovanie potravín | | | 1 |

| | | | | |
|-----------|---|---------------|---|--|
| 3.2 | Mechanické, fyzikálne, chemické a biologické vplyvy | 1 | | |
| 4. | Hygiena potravín | 5 | | |
| 4.1 | Hygienické požiadavky pri výrobe a skladovaní potravín | 2 | | |
| 4.2 | Spôsoby kontaminácie potravín | 1 | | |
| 4.3 | Potravinový kódex SR | 2 | | |
| 5. | Fyziológia výživy | 8 | | |
| 5.1 | Základné pojmy – trávenie, vstrebávanie, vylučovanie | 1 | | |
| 5.2 | Tráviaca sústava – rozdelenie | 1 | | |
| 5.3 | Anatómia tráviacich orgánov | 1 | | |
| 5.4 | Trávenie jednotlivých živín | 1 | | |
| 5.5 | Tráviace šťavy, tráviace enzýmy | 1 | | |
| 5.6 | Žľazy tráviacej sústavy – pečeň, pankreas, slinné žľazy | 1 | | |
| 5.7 | Vstrebávanie živín | 1 | | |
| 5.8 | Vylučovanie nestrávených látok | 1 | | |
| 6. | Ochrana zdravia človeka | 4 | | |
| 6.1 | Zásady správnej výživy | 1 | | |
| 6.2 | Odporúčané výživové dávky | 1 | | |
| 6.3 | Odporúčané dávky potravín | 1 | | |
| 6.4 | Potravinová pyramída | 1 | | |
| | Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| | potraviny a výživa | druhý | 0,5 | 16,5 |
| | Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. | Druhy stravy | | | 5 |
| 1.1 | Zmiešaná strava | | | 1 |
| 1.2 | Vegetariánska strava | | | 1 |
| 1.3 | Makrobiotická, oddelená strava | | | 1 |
| 1.4 | Hladovanie, podvýživa | | | 1 |
| 1.5 | Anorexia, bulímia | | | 1 |
| 2. | Diferencované stravovanie | | | 4 |
| 2.1 | Výživa detí | | | 1 |
| 2.2 | Výživa mládeže | | | 1 |
| 2.3 | Chyby vo výžive mládeže | | | 1 |
| 2.4 | Výživa tehotných a dojčiacich žien | | | 1 |
| 3. | Hodnota potravín | | | 3 |
| 3.1 | Energetická hodnota potravín | | | 1 |
| 3.2 | Biologická hodnota potravín | | | 1 |
| 3.3 | Výživová hodnota potravín | | | 1 |
| 4. | Vplyv výživy na výskyt civilizačných ochorení | | | 4,5 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 4.1 | Druhy civilizačných ochorení a ich príčiny | 1,5 |
| 4.2 | Obezita, cukrovka | 1 |
| 4.3 | Nádorové ochorenia | 1 |
| 4.4 | Potravinové alergie | 1 |

2.5 SUROVINY

| | | | |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Predmet suroviny poskytuje žiakom prehľadné vedomosti o základných živinách a ochranných látkach a ich zastúpení v potravinách, o pôvode, zložení, vlastnostiach a výrobe surovín používaných v mliekarskej výrobe vrátane hodnotenia kvality a skladovania surovín pred ich technologickým spracovaním. Žiaci získané poznatky využijú pri hodnotení kvality surovín pri ich praktickom spracovaní v rámci odborného výcviku, pri určovaní a dodržiavaní podmienok skladovania surovín a zhodnotení ich vplyvu na kvalitu výrobkov.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania odborného predmetu suroviny majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľ a vedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Odporúčajú sa využívať aj rôzne odborné časopisy s tematikou výživy, mliekarskej výroby a gastronómie, proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka.</p> <p>Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, potraviny a výživa, biológia a anatómia, aplikovaná chémia, hygiena, technológia, odborný výcvik.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Cieľom vyučovacieho predmetu suroviny v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky o význame a vytvorení správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne dodržiavať pri výrobe zdravotne neškodných potravín, aby sa predišlo novej primárnej kontaminácii. Žiaci sa naučia základné hygienické zásady pri výrobe potravín, najmä princípy čistenia a dezinfekcie. Získajú vedomosti o osobnej a prevádzkovej hygiene, ktorej základným princípom je uplatňovanie systému HACCP v praxi.</p> <p>Absolvent nadobudne kompetencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primerane ústne a písomne vyjadrovať, - rozoznávať suroviny, senzorycky a analyticky posudzovať ich kvalitu. | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| suroviny | prvý | 1 | 33 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 1 |
| 1.1 Potravinársky priemysel | | | 1 |
| 2. Mlieko ako základná surovina | | | 20 |
| 2.1 Stavba a tvarové vlastnosti mliečnej žľazy | | | 1 |
| 2.2 Základné funkcie mliečnej žľazy | | | 1 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.3 | Zloženie mlieka a vplyvy pôsobiace na množstvo, zloženie a kvalitu mlieka | 1 |
| 2.4 | Prvovýroba, plemená hovädzieho dobytku | 1 |
| 2.5 | Zásady ustajnenia a výživy dojníc | 1 |
| 2.6 | Získavanie mlieka | 1 |
| 2.7 | Dojacie zariadenia | 1 |
| 2.8 | Ošetrovanie a uchovávanie mlieka | 1 |
| 2.9 | Hygiena a sanitácia pri výrobe mlieka | 1 |
| 2.10 | Základné čistiace a dezinfekčné prostriedky | 1 |
| 2.11 | Chemické zloženie mlieka | 2 |
| 2.12 | Chemické vlastnosti mlieka | 1 |
| 2.13 | Fyzikálne vlastnosti mlieka | 1 |
| 2.14 | Mikrobiologické vlastnosti mlieka | 1 |
| 2.15 | Požiadavky STN na kvalitu mlieka | 1 |
| 2.16 | Veterinárno-hygienické požiadavky na mlieka | 1 |
| 2.17 | Výkup mlieka – odberateľsko-dodávateľské vzťahy | 1 |
| 2.18 | Preberanie mlieka, odber vzoriek, triedenie mlieka | 1 |
| 2.19 | Zvoz a preberanie mlieka | 1 |
| 3. Pomocné suroviny a materiály | | 12 |
| 3.1 | Voda | 1 |
| 3.2 | Cukry | 1 |
| 3.3 | Škrob | 1 |
| 3.4 | Tuky a emulgátory | 1 |
| 3.5 | Syridlá | 1 |
| 3.6 | Stanovenie sily syridla | 1 |
| 3.7 | Ochucujúce látky | 1 |
| 3.8 | Potravinárske farbivá | 1 |
| 3.9 | Obal, účel a funkcia, drevené obaly | 1 |
| 3.10 | Papierové, kartónové a lepenkové obaly | 1 |
| 3.11 | Kovové a sklenené obaly | 1 |
| 3.12 | Obaly z plastov | 1 |

2.6 APLIKOVANÁ CHÉMIA

| | |
|--|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>Predmet aplikovaná chémia v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba svojím obsahom nadväzuje na predmet chémia a zároveň ho rozvíja, rozširuje a prehľbuje. Predmet je zaradený do učebného plánu od prvého po tretí ročník s týždennou hodinovou dotáciou.</p> <p>Žiaci získajú základné vedomosti z anorganickej chémie, z organickej chémie a biochémie aplikovanej na potravinárstvo. Žiaci si musia uvedomiť, že chémia, chemické procesy poskytujú ľuďom nové poznatky aj v potravinárstve, ktoré postupne využívajú, ovplyvňujú technológiu výroby potravinárskych výrobkov, spôsob života, výživu a rôzne biochemické výskumy v odbore.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania aplikovanej chémie majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť.</p> | |

Predmet aplikovaná chémia je veľmi úzko previazaný s predmetmi chémia, potraviny a výživa, technológia, hygiena, laboratórne hodnotenie potravín a mikrobiológia.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu aplikovaná chémia v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí a o chemických látkach, javoch, zákonitostiach a vzťahoch medzi nimi aplikovaný na potravinárstvo –mliekarstvo a zároveň formovať logické myslenie žiakov a rozvíjať ich vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Z kľúčových kompetencií sa kladie dôraz na schopnosť žiaka :

- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- overovať a interpretovať získané údaje a vedomosti vo svojom odbore.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| aplikovaná chémia | prvý | 1 | 33 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod do aplikovanej chémie | | | 12 |
| 1.1 Chémia a jej význam v potravinárstve | | | 1 |
| 1.2 Rozdelenie látok | | | 1 |
| 1.3 Klasifikácia chemických prvkov podľa periodickej sústavy prvkov | | | 2 |
| 1.4 Klasifikácia anorganických zlúčenín | | | 1 |
| 1.5 Názvoslovie oxidov | | | 1 |
| 1.6 Názvoslovie hydroxidov | | | 1 |
| 1.7 Názvoslovie kyselín | | | 2 |
| 1.8 Názvoslovie solí | | | 2 |
| 1.9 Názvoslovie hydrogensolí a hydrátov solí | | | 1 |
| 2. Nekovy uplatňujúce sa v potravinárstve | | | 6 |
| 2.1 Vodík | | | 1 |
| 2.2 Kyslík | | | 1 |
| 2.3 Uhlík | | | 1 |
| 2.4 Dusík | | | 1 |
| 2.5 Síra | | | 1 |
| 2.6 Halogény | | | 1 |
| 3. Kovy uplatňujúce sa v potravinárstve | | | 8 |
| 3.1 Alkalické kovy | | | 1 |
| 3.2 Kovy alkalických zemín | | | 1 |
| 3.3 Hliník | | | 1 |
| 3.4 Železo | | | 1 |
| 3.5 Cín a olovo | | | 1 |
| 3.6 Obaly potravín z kovu | | | 1 |
| 3.7 Zliatiny kovov | | | 1 |
| 3.8 Korózia kovov | | | 1 |

| | | | |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 4. Anorganické zlúčeniny a ich význam v potravinárstve | | | 7 |
| 4.1 Voda | | | 2 |
| 4.2 Oxidy a hydroxidy | | | 2 |
| 4.3 Kyseliny | | | 1 |
| 4.4 Soli | | | 2 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| aplikovaná chémia | druhý | 1 | 33 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Zmesi a roztoky | | | 10 |
| 1.1 Klasifikácia zmesí | | | 1 |
| 1.2 Potravinárske emulzie | | | 1 |
| 1.3 Roztoky, ich charakteristika a význam | | | 1 |
| 1.4 Klasifikácia roztokov | | | 1 |
| 1.5 Kolooidné roztoky | | | 1 |
| 1.6 Vyjadrovanie zloženia roztokov | | | 2 |
| 1.7 Výpočty koncentrácie roztokov | | | 2 |
| 1.8 Príprava a význam roztokov | | | 1 |
| 2. Technologické operácie z chemického hľadiska | | | 7 |
| 2.1 Filtrácia | | | 1 |
| 2.2 Kryštalizácia | | | 1 |
| 2.3 Odstreďovanie a sedimentácia | | | 1 |
| 2.4 Extrakcia a difúzia | | | 1 |
| 2.5 Destilácia | | | 1 |
| 2.6 Emulgácia | | | 1 |
| 2.7 Chemická konzervácia, dezinfekcia, čírenie a farbenie | | | 1 |
| 3. Organické látky uplatňujúce sa v potravinárstve | | | 12 |
| 3.1 Uhlíkovodíky a ich praktický význam | | | 2 |
| 3.2 Aromatické a polyaromatické uhľovodíky | | | 2 |
| 3.3 Amíny | | | 1 |
| 3.4 Alkoholy a fenoly | | | 1 |
| 3.5 Aldehydy a ketóny | | | 1 |
| 3.6 Karboxylové kyseliny | | | 1 |
| 3.7 Soli a estery | | | 2 |
| 3.8 Hydroxykyseliny a aminokyseliny | | | 2 |
| 4 Plasty v potravinárstve | | | 4 |
| 4.1 Makromolekulové látky | | | 1 |
| 4.2 Plastové obalové materiály v potravinárstve | | | 2 |
| 4.3 Vplyv plastov na človeka a životné prostredie | | | 1 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín |

| | | | za ročník |
|-----------------------------------|--|----------|-------------------------|
| aplikovaná chémia | tretí | 1 | 30 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Chémia prírodných látok | | | 10 |
| 1.1 | Bielkoviny, ich zloženie, rozdelenie a význam | | 2 |
| 1.2 | Tvorba, rozklad a denaturácia bielkovín | | 1 |
| 1.3 | Mliečne bielkoviny | | 1 |
| 1.4 | Sacharidy, ich vznik, rozdelenie a význam | | 1 |
| 1.5 | Monosacharidy a disacharidy | | 1 |
| 1.6 | Polysacharidy | | 1 |
| 1.7 | Lipidy, ich zloženie, rozdelenie a význam | | 1 |
| 1.8 | Mliečny tuk | | 1 |
| 1.9 | Chemické reakcie tukov | | 1 |
| 2. Biochémia | | | 20 |
| 2.1 | Chemické deje v živých organizmoch | | 1 |
| 2.2 | ATP a jej význam | | 1 |
| 2.3 | Metabolizmus bielkovín | | 1 |
| 2.4 | Metabolizmus sacharidov | | 1 |
| 2.5 | Metabolizmus lipidov | | 1 |
| 2.6 | Nukleové kyseliny | | 2 |
| 2.7 | Enzýmy, ich štruktúra a mechanizmus pôsobenia | | 1 |
| 2.8 | Názvoslovie a klasifikácia enzýmov | | 1 |
| 2.9 | Využitie enzýmov v potravinárstve | | 1 |
| 2.10 | Vitamíny, ich charakteristika, rozdelenie a význam | | 2 |
| 2.11 | Hormóny, ich charakteristika, rozdelenie a význam | | 2 |
| 2.12 | Alkaloidy, liečivá a lieky | | 2 |
| 2.13 | Význam biochémie v potravinárstve | | 1 |
| 2.14 | Alkoholové a mliečne kvasenie | | 1 |
| 2.15 | Octové, maslové a propiónové kvasenie | | 1 |
| 2.16 | Využitie biochemických procesov v mliekarstve | | 1 |

2.7 LABORATÓRNE HODNOTENIE POTRAVÍN

| | |
|--|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>Predmet laboratórne hodnotenie potravín v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba svojím obsahom poskytuje žiakom základné vedomosti a zručnosti v oblasti bezpečnosti práce v laboratóriu, manipulácie s chemickými látkami a rozbormi vzoriek mlieka a mliečnych výrobkov. Žiaci získané poznatky využijú pri hodnotení kvality surovín pri ich praktickom spracovaní v rámci odborného výcviku. Žiaci získajú základné vedomosti a laboratórne zručnosti, ktoré môžu neskôr využiť v pracovnom živote.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania laboratórneho hodnotenia potravín majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby, má možnosť spoluroz-</p> | |

hodovať a spolupracovať. Učiteľ má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci učebného odboru. Odporúčajú sa využívať rôzne odborné časopisy s tematikou mliekarskej výroby a gastronómie, proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania.

Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, hygiena potravín potraviny a výživa, suroviny, aplikovaná chémia, technológia, odborný výcvik.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu laboratórne hodnotenie v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky a zručnosti o význame a vytvorení správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne dodržiavať pri výrobe zdravotne neškodných potravín, aby sa predišlo novej primárnej kontaminácii. Žiaci sa naučia základné hygienické zásady pri rozbere potravín, najmä rozbery mlieka a výrobkov z mlieka. Získajú vedomosti o zložení mlieka, o hygiene, ktorej základným princípom je uplatňovanie systému HACCP v praxi.

Kľúčové kompetencie:

- primerane ústne a písomne sa vyjadrovať,
- rozoznávať suroviny, senzoričky a analyticky posudzovať ich kvalitu.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| laboratórne hodnotenie potravín | druhý | 1 | 33 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 1 |
| 1.1 Mliekarské laboratórium , BOZP | | | 1 |
| 2. Rozbory mlieka | | | 12 |
| 2.1 Odoberanie vzoriek | | | 1 |
| 2.2 Zmyslové posudzovanie mlieka | | | 1 |
| 2.3 Stanovenie mechanických nečistôt v mlieku | | | 1 |
| 2.4 Stanovenie hustoty surového mlieka | | | 1 |
| 2.5 Stanovenie kyslosti mlieka | | | 1 |
| 2.6 Stanovenie tuku v mlieku Gerberovou metódou | | | 1 |
| 2.7 Stanovenie sušiny mlieka | | | 1 |
| 2.8 Dôkaz porušenia mlieka vodou | | | 1 |
| 2.9 Dôkaz pasterizácie mlieka | | | 1 |
| 2.10 Dôkaz mliečného cukru v mlieku | | | 1 |
| 2.11 Dôkaz bielkovín v mlieku | | | 1 |
| 2.12 Stanovenie popola v mlieku | | | 1 |
| 3. Rozbory smotany | | | 4 |
| 3.1 Zmyslové hodnotenie | | | 1 |
| 3.2 Stanovenie tuku | | | 1 |
| 3.3 Stanovenie kyslosti | | | 1 |
| 3.4 Šľahateľnosť | | | 1 |

| | |
|---|----------|
| | |
| 4. Rozbory masla | 2 |
| 4.1 Odoberanie vzoriek | 1 |
| 4.2 Stanovenie vody v masle | 1 |
| | |
| 5. Rozbory kyslomliečnych výrobkov | 3 |
| 5.1 Stanovenie tuku | 1 |
| 5.2 Stanovenie beztukovej sušiny | 1 |
| 5.3 Stanovenie kyslosti jogurtu | 1 |
| | |
| 6. Rozbory syrov | 3 |
| 6.1 Stanovenie tuku v syroch | 1 |
| 6.2 Stanovenie hodnoty pH | 1 |
| 6.3 Stanovenie sušiny | 1 |
| | |
| 7. Rozbory mrazených výrobkov | 2 |
| 7.1 Zmyslové hodnotenie | 1 |
| 7.2 Stanovenie tuku a sušiny | 1 |
| | |
| 8. Rozbory zahustených mliečnych výrobkov | 3 |
| 8.1 Odber vzoriek | 1 |
| 8.2 Refraktometrické stanovenie sušiny v kondenzovaných mliečnych výrobkoch | 1 |
| 8.3 Stanovenie tuku a kyslosti | 1 |
| | |
| 9. Rozbor sušených výrobkov | 3 |
| 1.2 Odber, príprava vzoriek a zmyslové hodnotenie | 1 |
| 1.3 Stanovenie kyslosti sušeného mlieka | 1 |
| 1.4 Index rozpustnosti sušených výrobkov | 1 |

2.8 TECHNOLOGIA

| | |
|--|-----------|
| Forma štúdia | denná |
| Vyučovací jazyk | slovenský |
| Charakteristika predmetu | |
| <p>Predmet technológia patrí do skupiny odborných predmetov, v ktorých žiaci získavajú trvalé vedomosti a zručnosti potrebné k správne a zodpovedne vykonávaniu svojho budúceho povolania v mliekarskom priemysle. Odborný predmet technológia je medzipredmetovo viazaný s odborným výcvikom a odbornými predmetmi mikrobiológia, potraviny a výživa, suroviny, aplikovaná chémia a hygiena.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov a podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Teoretický výklad sa opiera o praktické príklady z praxe, používa názorné učebné pomôcky, prácu s učebnicou, odbornými časopismi, CD nosičmi a exkurziami do mliekarských podnikov.</p> <p>Hodnotenie žiakov je založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe.</p> | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | |
| <p>Cieľom odborného predmetu technológia v učebnom odbore 2987 H biochemik – mliekarská výroba, je oboznámiť žiakov s výrobnými metódami, vysvetliť základné technologické pojmy a operácie, čím sa vy-</p> | |

tvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci odborného výcviku. Ďalej definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia, súvisiace s príslušnou výrobou v mliekarskom priemysle, tiež načrtnúť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia.

Predmet rozvíja schopnosť pracovať v skupinkách a zároveň prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje.

Z kľúčových kompetencií sa kladie dôraz na nadobúdanie spôsobilosti:

- samostatne konať,
- logicky a reálne zdôvodniť svoje rozhodnutia,
- identifikovať dôsledky svojej činnosti.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| technológia | prvý | 1 | 99 / z toho 15 hodín cvičenia |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. BOZP | | | 7 |
| 2. Zásady hygieny a sanitácie | | | 7 |
| 3. Príjem a základné ošetrovanie mlieka | | | 70 |
| 3.1 Mlieko | | | 10 |
| 3.2 Zvoz mlieka | | | 5 |
| 3.3 Príjem a kontrola mlieka | | | 5 |
| 3.4 Čistenie mlieka | | | 10 |
| 3.5 Odstreďovanie mlieka | | | 10 |
| 3.6 Tepelné ošetrovanie mlieka | | | 18 |
| 3.7 Homogenizácia mlieka | | | 5 |
| 3.8 Chladenia a uskladňovanie mlieka | | | 5 |
| 3.9 Stroje a zariadenia na ošetrovanie mlieka | | | 2 |
| 4. Praktické cvičenia | | | 15 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| technológia | druhý | 3 | 99 / z toho 15 hodín cvičenia |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Tekuté mliečne výrobky | | | 50 |
| 1.1 Konzumné mlieka | | | 20 |
| 1.2 Modifikované a ochutené mlieka | | | 14 |
| 1.3 Kyslomliečne výrobky | | | 14 |
| 1.4 Stroje a zariadenia na výrobu kyslomliečnych výrobkov | | | 2 |

| | | | |
|--|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | |
| 2. Zahustené mliečne výrobky | | | 11 |
| 2.1 Výroba sladeného a zahusteného mlieka | | | 5 |
| 2.2 Výroba nesladeného zahusteného mlieka | | | 4 |
| 2.3 Stroje a zariadenia na výrobu zahustených mliečnych výrobkov | | | 2 |
| | | | |
| 3. Sušené mliečne výrobky | | | 12 |
| 3.1 Výroba sušeného mlieka | | | 4 |
| 3.2 Výroba instantného mlieka | | | 3 |
| 3.3 Stroje a zariadenia na výrobu sušených mliečnych výrobkov | | | 2 |
| 3.4 Sušené mlieko v detskej výžive | | | 3 |
| | | | |
| 4. Mrazené mliečne výrobky | | | 11 |
| 4.1 Suroviny na výrobu mrazených mliečnych výrobkov | | | 5 |
| 4.2 Výroba mrazených smotanových krémov | | | 4 |
| 4.3 Stroje a zariadenia na výrobu mrazených smotanových krémov | | | 2 |
| | | | |
| 5. Praktické cvičenia | | | 15 |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| technológia | tretí | 3 | 90 / z toho 15 hodín cvičenia |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Smotany | | | 5 |
| 1.1 Výroba konzumných smotán | | | 2 |
| 1.2 Stroje a zariadenia na výrobu konzumných smotán | | | 1 |
| 1.3 Druhy konzumných smotán | | | 2 |
| | | | |
| 2. Maslo | | | 30 |
| 2.1 Výroba masla | | | 5 |
| 2.1.1 Ošetrovanie smotany | | | 6 |
| 2.1.2 Zrenie smotany | | | 5 |
| 2.1.3 Výroba masla v maselniciach | | | 4 |
| 2.1.4 Iné spôsoby výroby masla | | | 3 |
| 2.1.5 Stroje a zariadenia na výrobu masla | | | 3 |
| 2.2 Druhy masla | | | 2 |
| 2.3 Cmar | | | 2 |
| | | | |
| 3. Syrárstvo | | | 40 |
| 3.1 Definícia a rozdelenie syrov | | | 2 |
| 3.2 Požiadavky na kvalitu mlieka pri výrobe syrov | | | 5 |
| 3.3 Prírodné syry | | | 5 |

| | | |
|------------------------------|--|-----------|
| 3.3.1 | Výroba syrov – mäkkých, polotvrdých, tvrdých | 5 |
| 3.3.2 | Výroba tvarohov | 5 |
| 3.3.3 | Výroba plesňových a mazových syrov | 3 |
| 3.3.4 | Výroba parených syrov | 3 |
| 3.3.5 | Spracovanie srvátky z výroby syrov (srvátkové syry, žinčica) | 3 |
| 3.3.6 | Výroba tavených syrov | 3 |
| 3.4 | Stroje a zariadenia na výrobu syrov | 4 |
| 3.5 | Balenie syrov | 2 |
| 4. Praktické cvičenia | | 15 |

2.9 ODBORNÝ VÝCVIK

| | | | |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia | denná | | |
| Vyučovací jazyk | slovenský | | |
| Charakteristika predmetu | | | |
| <p>Odborný výcvik poskytuje žiakom komplexné odborné vedomosti a zručnosti potrebné na vykonávanie pracovných činností spojených s prípravou a úpravou surovín, kultiváciou a propagáciou mikroorganizmov pre technologický proces, samotnou technológiou výroby mliek, mliečnych výrobkov, laboratórných prác, pričom sa dodržia zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie. Odborný výcvik umožňuje žiakom porozumieť súvislosti medzi technologickým postupom a medzi používaným technologickým zariadením a získať prehľad o význame jednotlivých výrobných úsekov a ich organizácii. Žiaci si postupne osvojujú pracovné úkony výrobných procesov a operácie od jednoduchších k zložitejším, učia sa používať pracovné pomôcky a podľa charakteru povolania, na ktoré ich dané zameranie pripravuje, učia sa samostatne obsluhovať stroje a zariadenia.</p> | | | |
| Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu | | | |
| <p>Výchovno-vzdelávacím cieľom predmetu je postupne získať, rozvíjať a upevňovať pracovné návyky jednotlivých činností podľa príslušných povolaní. Pri rozvíjaní odborných kompetencií sa kladie dôraz na dodržiavanie výrobnéj a technologickej disciplíny, dobrú organizáciu práce, hospodárne využívanie surovín a energie, k dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygienu a sanitáciu na pracovisku a ochranu životného prostredia. Kladie sa tiež dôraz na schopnosť konať samostatne, reálne zdôvodniť svoje rozhodnutie a zistiť dôsledky svojej činnosti. Obzvlášť dôsledne je nutné žiakom vštepovať zásadu čistoty surovín, strojov a výrobného zariadenia vrátane pomocného materiálu a ďalších pomôcok, ktoré sa vo výrobnom procese výroby mlieka a mliečnych výrobkov používajú.</p> | | | |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva | | | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| Odborný výcvik | prvý | 18 | 594 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Úvod | | | 18 |
| 1.1 Oboznámenie sa s pracoviskom odbornej praxe | | | 6 |
| 1.2 Oboznámenie sa s jednotlivými typmi prevádzok | | | 6 |
| 1.3 Organizácia práce na pracovisku | | | 6 |

| | |
|--|------------|
| 2. Základné ustanovenie právnych noriem o BOZP | 36 |
| 2.1 Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov | 6 |
| 2.2 Zákoník práce | 12 |
| 2.3 Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia | 12 |
| 2.4 Zákon o ochrane pred požiarmi | 6 |
| 3. Zásady hygieny a sanitácie | 120 |
| 3.1 Osobná hygiena a hygiena pracovného odevu | 3 |
| 3.2 Zákon o potravinách | 6 |
| 3.3 Všeobecné zásady kódexu hygieny potravinárskych výrobkov | 6 |
| 3.3.1 Oboznámenie sa so základnými pojmami – čistenie, kontaminant, kontaminácia, dezinfekcia, riziko, HACCP,... | 6 |
| 3.3.2 Hygiena potravinárskych výrobkov | 12 |
| 3.3.3 Environmentálna hygiena | 3 |
| 3.3.4 Hygienická výroba potravinových zdrojov | 6 |
| 3.3.5 Hygiena pri manipulácii, skladovaní a preprave | 6 |
| 3.3.6 Čistenie, údržba a osobná hygiena v prvovýrobe | 12 |
| 3.4 Zariadenia | |
| 3.4.1 Zariadenia na zásobovanie pitnou vodou | 6 |
| 3.4.2 Kanalizácia, likvidácia odpadov | 6 |
| 3.4.3 Zariadenia osobnej hygieny a toalety | 6 |
| 3.4.4 Zariadenia na regulovanie teploty, ventilácie, osvetlenia a skladovanie | 6 |
| 3.5 Riadenie potravinových rizík | 12 |
| 3.6 Systém hubenia škodcov | 6 |
| 3.7 Hygiena a sanitácia prevádzky | 6 |
| 3.8 Nácvik hygieny a sanitácie prevádzky | 6 |
| 3.9 Dokumentácia a evidencia | 6 |
| 4. Údržba a oprava jednoduchých zariadení | 90 |
| 3.1 Základné spracovanie materiálu a surovín | 15 |
| 3.2 Montáž a demontáž rozoberateľných skrutkových, klinových a kolíkových spojov | 15 |
| 3.3 Oboznámenie sa s armatúrami, kohútmi, klapkami a ventilmi | 15 |
| 3.4 Montáž používaného potrubia a armatúr | 15 |
| 3.5 Základné druhy čerpadiel | 15 |
| 3.6 Ochrana zariadení pred koróziou | 15 |
| 5. Laboratórne práce | 252 |
| 5.1 Oboznámenie sa s laboratóriom | 1 |
| 5.1.1 Laboratórny poriadok | 2 |
| 5.1.2 BOZP v laboratóriu | 3 |
| 5.1.3 Vybavenie laboratória | 3 |
| 5.2 Zásady práce s laboratórnym sklom | 3 |
| 5.3 Váhy a váženie | 3 |
| 5.4 Meranie objemov kvapalín | 3 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.5 | Príprava roztokov | 6 |
| 5.5.1 | Vyjadrovanie koncentrácie roztokov | 6 |
| 5.6 | Jednoduché laboratórne operácie a rozborov | 4 |
| 5.6.1 | Dekantácia | 2 |
| 5.6.2 | Filtrácia | 2 |
| 5.6.3 | Odstreďovanie | 2 |
| 5.6.4 | Temperovanie | 2 |
| 5.6.5 | Sušenie | 2 |
| 5.6.6 | Žíhanie | 2 |
| 5.6.7 | Destilácia | 2 |
| 5.7 | Odbery vzoriek surovín, polotovarov, výrobkov a pomocných látok | 6 |
| 5.8 | Úpravy vzoriek | 2 |
| 5.8.1 | Mechanická úprava | 5 |
| 5.8.2 | Fyzikálno-chemická úprava | 5 |
| 5.9 | Nácviky základných stanovení | 3 |
| 5.9.1 | Stanovenie teploty | 3 |
| 5.9.2 | Stanovenie hustoty | 3 |
| 5.9.3 | Stanovenie sušiny | 3 |
| 5.9.4 | Stanovenie mechanických nečistôt | 3 |
| 5.9.5 | Stanovenie kyslosti | 3 |
| 5.9.6 | Špecifické stanovenia | 6 |
| 5.9.6.1 | Stanovenie pH mlieka, cmaru | 6 |
| 5.9.6.2 | Stanovenie tuku v mlieku, v cmare | 6 |
| 5.9.6.3 | Stanovenie cudzorodých látok v mlieku | 6 |
| 5.9.6.4 | Stanovenie bielkovín podľa Kjeldahla v ovčom a kravskom mlieku | 6 |
| 5.9.6.5 | Dôkaz kravských proteínov v kravskom mlieku | 6 |
| 5.9.6.6 | Stanovenie mechanických nečistôt v mlieku | 6 |
| 5.9.6.7 | Stanovenie indexu rozpustnosti sušeného mlieka | 6 |
| 5.9.6.8 | Stanovenie hustoty mlieka | 6 |
| 5.9.6.9 | Príprava a udržiavanie soľného kúpeľa | 6 |
| 5.9.6.10 | Hodnotenie soľných kúpeľov pri výrobe syrov | 6 |
| 5.9.6.11 | Stanovenie kyslosti soľného kúpeľa | 6 |
| 5.9.6.12 | Hodnotenie soľanky pri výrobe syrov | 6 |
| 5.9.6.13 | Skrátený rozbor mlieka | 6 |
| 5.9.6.14 | Stanovenie sily syridla | 6 |
| 5.9.6.15 | Analytické hodnotenie smotany | 6 |
| 5.10 | Laboratórne hodnotenie surovín, polotovarov a výrobkov | 36 |
| 5.11 | Senzorické hodnotenie mlieka a vybraných mliečnych výrobkov | 36 |
| | | |
| 6. | Príjem surovín, pomocných látok, obalov a manipulácia s nimi | 78 |
| 6.1 | Kvalitatívne a kvantitatívne preberanie základných surovín | 3 |
| 6.1.1 | Hygiena získaného mlieka | 5 |
| 6.1.2 | Základné vybavenie na príjme mlieka | 5 |

| | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| 6.1.3 | Prevádzka na príjem mlieka | 5 | |
| 6.1.4 | Kontrola mlieka | 5 | |
| 6.1.5 | Príjem a úprava surovín na vstupe | 5 | |
| 6.1.6 | Zariadenia na spracovanie mlieka | 5 | |
| 6.1.7 | Ošetrovanie surovín | 5 | |
| 6.1.8 | Hygiena spracovania mlieka | 5 | |
| 6.1.9 | Uskladňovanie surovín | 5 | |
| 6.1.10 | Hygiena skladovania mlieka | 5 | |
| 6.1.11 | Čistenie a sanitácia zariadení na príjem základných surovín | 5 | |
| 6.1.12 | Vedenie dokumentácie a evidencie | 2 | |
| 6.2 | Kvalitatívne a kvantitatívne preberanie pomocných látok | 6 | |
| 6.3 | Kvalitatívne a kvantitatívne preberanie obalových materiálov | 6 | |
| 6.4 | Manipulácia a doprava materiálov | 6 | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| Odborný výcvik | druhý | 21 | 693 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučovacích hodín |
| 1. Príjem mlieka | | | 72 |
| 1.1 | BOZP | 7 | |
| 1.2 | Zásady hygieny a sanitácie pri príjme mlieka | 7 | |
| 1.3 | Oboznámenie sa s prevádzkou na príjme mlieka | 7 | |
| 1.4 | Obsluha zariadení na príjme mlieka | 7 | |
| 1.5 | Príjem mlieka | 7 | |
| 1.6 | Kontrola mlieka | 7 | |
| 1.7 | Rozbor surového mlieka | 7 | |
| 1.8 | Hodnotenie akosti mlieka | 7 | |
| 1.9 | Kvantitatívne preberanie ostatných mliečnych surovín | 7 | |
| 1.10 | Hodnotenie kvality ostatných mliečnych surovín | 7 | |
| 1.11 | Vedenie evidencie na príjme mlieka | 2 | |
| 2. Ošetrovanie mlieka | | | 84 |
| 2.1 | BOZP | 3 | |
| 2.2 | Zásady hygieny a sanitácie pri ošetrovaní mlieka | 4 | |
| 2.3 | Čistenie mlieka | 7 | |
| 2.4 | Cedenie a filtrácia mlieka | 7 | |
| 2.5 | Odstreďovanie mlieka | 7 | |
| 2.6 | Homogenizácia mlieka | 7 | |
| 2.7 | Tepelné ošetrovanie mlieka | 7 | |
| 2.8 | Práca na pasterizačnej linke | 7 | |
| 2.9 | Kontrola režimu výroby | 7 | |
| 2.10 | Čistenie a dekontaminácia pasterizačnej linky | 7 | |
| 2.11 | Príprava mliečnej zmesi a jej štandardizácia | 1 | |
| 2.11.1 | Kontrola obsahu tuku | 6 | |
| 2.11.2 | Laboratórna kontrola mlieka | 7 | |

| | | |
|---|--|------------|
| 2.12 | Chladenie a uskladňovanie mlieka | 7 |
| 3. Výroba konzumného mlieka a smotán | | 105 |
| 3.1 | BOZP | 7 |
| 3.2 | Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe konzumného mlieka a smotán | 7 |
| 3.3 | Prevádzka stáčiarne | 7 |
| 3.4 | Obsluha zariadení stáčiarne | 7 |
| 3.5 | Kontrola parametrov výroby | 7 |
| 3.6 | Rozbory konzumného mlieka | 7 |
| 3.7 | Hodnotenie akosti konzumného mlieka | 7 |
| 3.8 | Výroba konzumných smotán | 7 |
| 3.9 | Ošetrovanie smotany | 7 |
| 3.10 | Druhy konzumných smotán | 7 |
| 3.11 | Rozbory konzumných smotán | 7 |
| 3.12 | Hodnotenie akosti konzumných smotán | 7 |
| 3.13 | Demontáž výrobných zariadení | 7 |
| 3.14 | Čistenia a sanitácia zariadení | 7 |
| 3.15 | Balenie a skladovanie mlieka a smotany | 7 |
| 4. Výroba kyslomliečnych výrobkov | | 216 |
| 4.1 | BOZP | 3 |
| 4.2 | Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe kyslomliečnych výrobkov | 3 |
| 4.3 | Druhy kyslomliečnych výrobkov | 3 |
| 4.4 | Prevádzka na výrobu kyslomliečnych výrobkov | 7 |
| 4.5 | Výroba zákvasov | 7 |
| 4.5.1 | Preočkovanie čistých kultúr a pestovanie materských zákvasov | 7 |
| 4.5.2 | Pasterizácia a výber mlieka pre prevádzkový zákvas | 7 |
| 4.5.3 | Očkovanie | 4 |
| 4.5.4 | Regulácia procesu zrenia | 7 |
| 4.5.5 | Chladenie zrelého zákvasu | 7 |
| 4.5.6 | Hodnotenie zákvasov | 7 |
| 4.5.7 | Čistenie a dekontaminácia zariadení | 4 |
| 4.6 | Preberanie ošetrovaného a upraveného mlieka a ovocných prísad | 7 |
| 4.7 | Príprava mliečnej zmesi na výrobu | 7 |
| 4.7.1 | Úprava tuku a sušiny mliečnej zmesi | 7 |
| 4.7.2 | Pasterizácia a homogenizácia mliečnej zmesi | 7 |
| 4.8 | Obsluha výrobných linky | 7 |
| 4.9 | Očkovanie mliečnej zmesi zákvasom | 7 |
| 4.10 | Kontrola priebehu zrenia | 4 |
| 4.11 | Miešanie a chladenie výrobkov | 7 |
| 4.12 | Vylepšovanie chuti výrobkov | 7 |
| 4.13 | Plnenie výrobkov | 4 |
| 4.14 | Balenie a expedícia výrobkov | 7 |
| 4.14.1 | Plnenie výrobkov do spotrebiteľských obalov | 7 |

| | | | |
|------------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| 4.14.2 | Manipulácia s obalmi | 7 | |
| 4.14.3 | Chladenie výrobkov | 7 | |
| 4.14.4 | Manipulácia s výrobkami pri preprave a na expedíciu | 7 | |
| 4.15 | Čistenie a dekontaminácia výrobných zariadení | 4 | |
| 4.16 | Upratovanie výrobných priestorov | 4 | |
| 4.17 | Upratovanie skladov a chladiarní | 4 | |
| 4.18 | Rozbory kyslomliečnych výrobkov | 7 | |
| 4.18.1 | Jogurty | 4 | |
| 4.18.2 | Acidofilné mlieko | 4 | |
| 4.18.3 | Kefír | 4 | |
| 4.18.4 | Biokys | 4 | |
| 4.18.5 | Šľahaný cmar | 4 | |
| 4.18.6 | Kyslá smotana | 4 | |
| 4.19 | Výroba nových druhov kyslomliečnych nápojov | 4 | |
| 4.20 | Chyby kyslomliečnych výrobkov | 4 | |
| 5. Výroba masla | | 216 | |
| 5.1 | BOZP | 7 | |
| 5.2 | Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe masla | 3 | |
| 5.3 | Prevádzka masliarne | 21 | |
| 5.4 | Hodnotenie smotany na príjme | 7 | |
| 5.5 | Výroba masla v maselniciach | 7 | |
| 5.6 | Iné spôsoby výroby masla | 7 | |
| 5.7 | Príprava smotany na stĺkanie | 7 | |
| 5.8 | Systém práce na zmaselňovači | 14 | |
| 5.8.1 | Kontrola prevádzkových podmienok | 7 | |
| 5.8.2 | Kontrola výťažnosti | 7 | |
| 5.8.3 | Výrobné podmienky | 7 | |
| 5.9 | Premývanie | 7 | |
| 5.10 | Miešanie | 7 | |
| 5.11 | Formovanie | 7 | |
| 5.12 | Druhy masla | 7 | |
| 5.13 | Cmar | 7 | |
| 5.14 | Balenie výrobkov, manipulácia, skladovanie | 21 | |
| 5.14.1 | Nácvik obsluhy baliacich automatov | 7 | |
| 5.14.2 | Chladenie a skladovanie masla | 7 | |
| 5.14.3 | Manipulácia s maslom | 7 | |
| 5.15 | Skončenie výroby | 7 | |
| 5.15.1 | Demontáž zariadení | 7 | |
| 5.15.2 | Čistenie a sanitácia zariadení | 7 | |
| 5.16 | Senzorické hodnotenie masla | 14 | |
| 5.17 | Chyby masla | 10 | |
| Rozpis učiva predmetu | Ročník | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| Odborný výcvik | tretí | 21 | 630 |
| Názov tematického celku/Témy | | | Počet vyučo- |

| | vacích hodín |
|--|--------------|
| 1. Výroba tvarohov a tvarohových špecialít | 84 |
| 1.1 BOZP | 3 |
| 1.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe tvarohov | 2 |
| 1.3 Príjem a úprava mlieka určeného na výrobu tvarohu | 7 |
| 1.4 Výroba tvarohoviny | 2 |
| 1.4.1 Nastavenie parametrov zrenia | 3 |
| 1.4.2 Očkovanie mlieka | 3 |
| 1.4.3 Syrenie mlieka | 3 |
| 1.4.4 Sledovanie kyslosti | 3 |
| 1.5 Mechanické spracovanie tvarohovej zrazeniny – tvarohoviny | 7 |
| 1.6 Získavanie tvarohu kontinuálnym spôsobom – odstredňovaním | 7 |
| 1.7 Získavanie tvarohu klasickým spôsobom – tradičná výroba | 7 |
| 1.8 Druhy tvarohu | 2 |
| 1.9 Výroba jednotlivých druhov tvarohu | 14 |
| 1.10 Chladenie tvarohu | 2 |
| 1.11 Balenie a formovanie tvarohu na baliacich strojoch | 3 |
| 1.12 Operácie na predĺženie trvanlivosti tvarohu | 2 |
| 1.13 Skladovanie tvarohu | 2 |
| 1.14 Skončenie výroby, dekontaminácia strojového zariadenia | 3 |
| 1.15 Odber vzoriek tvarohov a srvátky – hodnotenie akosti | 3 |
| 1.16 Výroba a sušenie kazeínu | 3 |
| 1.17 Výroba tvarohových špecialít | 3 |
| 2. Výroba čerstvých, mäkkých, parených, plesňových syrov | 210 |
| 2.1 BOZP | 7 |
| 2.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe syrov | 7 |
| 2.3 Oboznámenie sa s prevádzkou na výrobu syrov | 7 |
| 2.4 Výber a úprava mlieka určeného na výrobu syrov | 7 |
| 2.5 Napúšťanie a úprava mlieka | 7 |
| 2.6 Odstredenie tuku podľa požadovaných hodnôt v syre | 7 |
| 2.7 Úprava teploty mlieka na požadovanú teplotu zrážania podľa druhu vyrábaného syra | 7 |
| 2.8 Zaočkovanie mlieka, syrenie a kontrola priebehu zrážania | 7 |
| 2.9 Úprava a krájanie syreniny | 12 |
| 2.9.1 Mechanické a ručné krájanie | 4 |
| 2.9.2 Príprava syrárskeho zrna | 4 |
| 2.9.3 Vytužovanie | 4 |
| 2.9.4 Úprava kyslosti vodou | 4 |
| 2.9.5 Odpustenie srvátky | 4 |
| 2.9.6 Otáčanie | 4 |
| 2.9.7 Miešanie, dosušanie a pranie syr. zrna | 4 |
| 2.9.8 Vypúšťanie syreniny | 4 |
| 2.9.9 Formovanie syrov | 4 |
| 2.9.10 Odkvapkávanie a lisovanie syrov | 4 |
| 2.9.11 Spracovanie vylisovaných syrov pred solením | 4 |
| 2.10 Solenie | 7 |
| 2.10.1 Solenie v solnom kúpeli | 7 |

| | |
|---|------------|
| 2.10.2 Solenie do cesta | 7 |
| 2.10.3 Solenie na sucho | 7 |
| 2.11 Údenie a parenie syrov | 7 |
| 2.12 Zrenie syrov | 14 |
| 2.13 Manipulácia so syrmi počas zrenia | 7 |
| 2.14 Ošetrovanie syrov počas zrenia | 7 |
| 2.15 Kontrola priebehu zrenia | 7 |
| 2.16 Druhy syrov | 7 |
| 2.17 Balenie syrov na expedíciu | 7 |
| 2.18 Kontrola kvality | 7 |
| 2.19 Skladovanie syrov | 7 |
| | |
| 3. Výroba syrov s nízko a vysoko dohrievanou sýreninou, tavených syrov | 132 |
| 3.1 BOZP | 3 |
| 3.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe tavených syrov | 3 |
| 3.3 Príprava syrov a ďalších surovín na výrobu | 14 |
| 3.4 Príprava zmesi na tavenie | 7 |
| 3.5 Taviaca soľ | 7 |
| 3.6 Tavenie zmesi | 7 |
| 3.7 Miešanie taveniny | 7 |
| 3.8 Formovanie taveniny | 7 |
| 3.9 Balenie taveniny | 7 |
| 3.9.1 Uskladňovanie a ďalšia manipulácia so syrmi | 1 |
| 3.9.2 Porciovanie syrov | 6 |
| 3.9.3 Balenie syrov do spotrebiteľských a prepravných obalov | 7 |
| 3.9.4 Manipulácia so zabalenými syrmi | 7 |
| 3.9.5 Skladovanie | 7 |
| 3.9.6 Evidencia | 7 |
| 3.10 Čistenia a sanitácia (dekontaminácia) zariadení na výrobu syrov | 7 |
| 3.11 Odber vzoriek syrov – rozborov | 7 |
| 3.12 Hodnotenie akosti syrov | 7 |
| 3.13 Senzorické hodnotenie syrov | 14 |
| | |
| 4. Výroba zahustených a sušených mliečnych výrobkov | 158 |
| 4.1 BOZP | 6 |
| 4.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe zahustených a sušených mliečnych výrobkov | 5 |
| 4.3 Druhy zahustených mliečnych výrobkov | 7 |
| 4.4 Oboznámenie sa s prevádzkou na výrobu zahustených mliečnych výrobkov | 7 |
| 4.5 Obsluha odparky a sušiarne | 7 |
| 4.6 Príjem základných surovín a pomocných látok | 7 |
| 4.7 Požiadavky na kvalitu vstupných surovín a pomocných látok | 7 |
| 4.8 Príprava mliečnych zmesí na ďalšie spracovanie | 7 |
| 4.9 Úprava mliečnych zmesí na výrobu zahustených mliečnych | 7 |

| | |
|--|-----------|
| výrobkov | |
| 4.10 Pasterizácia | 7 |
| 4.11 Zahusťovanie zmesí na odparke | 7 |
| 4.12 Kontrola zahustenia zmesi (hustomer) | 7 |
| 4.13 Homogenizácia mliečnych zmesí | 7 |
| 4.14 Stabilizácia mliečnych zmesí | 7 |
| 4.15 Druhy sušených mliečnych výrobkov | 7 |
| 4.16 Sušenie zahustených mliečnych zmesí | 7 |
| 4.17 Výroba instantných mliečnych zmesí | 7 |
| 4.18 Balenie zahustených a sušených výrobkov | 7 |
| 4.19 Skladovanie zahustených a sušených výrobkov | 7 |
| 4.20 Ďalšia manipulácia so zahustenými a sušenými výrobkami | 7 |
| 4.21 Kontrola kvality – odber vzoriek | 7 |
| 4.22 Senzorické hodnotenie zahustených a sušených výrobkov | 7 |
| 4.23 Čistenie a dekontaminácia zariadení a výrobných priestorov | 7 |
| | |
| 5. Výroba mrazených mliečnych výrobkov | 46 |
| 5.1 BOZP | 3 |
| 5.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe mrazených mliečnych výrobkov | 2 |
| 5.3 Príjem mliečnych surovín a ostatných surovín | 2 |
| 5.4 Posudzovanie a úprava kvality vstupných surovín | 3 |
| 5.5 Príprava zmesi pre mrazené mliečne výrobky | 5 |
| 5.6 Spracovanie zmesi | 1 |
| 5.6.1 Pasterizácia | 2 |
| 5.6.2 Homogenizácia | 2 |
| 5.6.3 Zrenie | 2 |
| 5.7 Šľahanie a zmrazovanie | 3 |
| 5.8 Tvarovanie zmrazených zmesí | 3 |
| 5.9 Stužovanie mrazených zmesí | 3 |
| 5.10 Trhové druhy mrazených mliečnych výrobkov | 2 |
| 5.11 Balenie mrazených mliečnych výrobkov | 2 |
| 5.12 Ďalšia manipulácia s mrazenými mliečnymi výrobkami | 2 |
| 5.13 Skladovanie mrazených mliečnych výrobkov | 2 |
| 5.14 Čistenie a dekontaminácia priestorov a zariadení | 2 |
| 5.15 Kontrola kvality – rozbery – odber vzoriek | 3 |
| 5.16 Senzorické hodnotenie mrazených smotanových výrobkov | 2 |

Príloha 4 SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM

SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM V 1-ROČNOM VZDELÁVACOM PROGRAME

Základné údaje

| | |
|---|---|
| Dĺžka štúdia: | 1 rok |
| Forma výchovy a vzdelávania: | denné štúdium |
| Poskytnutý stupeň vzdelania: | štúdium neposkytuje stupeň vzdelania |
| Vyučovací jazyk: | štátny jazyk/jazyk národnostných menšín a etnických skupín |
| Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium: | minimálne stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania |
| Spôsob ukončenia štúdia: | záverečná skúška |
| Doklad o získanom stupni vzdelania: | štúdium neposkytuje stupeň vzdelania |
| Doklad o vzdelaní: | vysvedčenie o záverečnej skúške, dodatok k vysvedčeniu o záverečnej skúške |
| Možnosti pracovného uplatnenia absolventa: | kvalifikovaný pracovník pre vybrané činnosti v potravinárskej výrobe |
| Možnosti ďalšieho štúdia: | nie sú určené |

Rámcový učebný plán pre 1-ročné skrátené štúdium

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium | Počet vyučovacích hodín za celé štúdium |
|--|--|---|
| ODBORNÉ VZDELÁVANIE | 35 | 1120 |
| Teoretické vzdelávanie | 10 | 320 |
| Praktická príprava | 21 | 672 |
| Disponibilné hodiny | 4 | 128 |
| SPOLU | 35 | 1120 |

Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 1-ročné skrátené štúdium

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školskom vzdelávacom programe sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je 35 hodín, za celé štúdium 35 hodín. Výučba v učebných odboroch sa realizuje v rozsahu 33 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Obsah a rozsah vzdelávania v 1-ročnom štúdiu vychádza z požiadaviek a potrieb zamestnávateľov. Škola na základe týchto požiadaviek vyberie výko-

nové a obsahové štandardy príslušného učebného odboru uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe tak, aby žiaci nadobudli vedomosti a zručnosti potrebné pre výkon vybraných pracovných činností a vypracuje školský vzdelávací program.

- d) V skrátenom jednoročnom štúdiu nie je možné študovať učebné odbory 2977 H cukrár kuchár, 2978 H cukrár pekáč vzhľadom na rozsah teoretického a praktického vyučovania.
- e) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- f) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- g) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- h) Praktické vyučovanie sa realizuje formou odborného výcviku a praktických cvičení. Odborný výcvik sa realizuje 3 dni v týždni po 7 hodín, spolu 21 hodín za štúdium. Pre kvalitné zabezpečenie vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností. Na odbornom výcviku sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- i) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy, možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných odborných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných odborných predmetov) v učebnom pláne.
- j) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- k) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- l) V prípade, že sa vyučovanie uskutočňuje v triede, kde sa nachádzajú aj žiaci, ktorým sa poskytuje praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania, vyučovanie všetkých žiakov triedy sa uskutočňuje podľa vzorového učebného plánu a vzorových učebných osnov vybraných odborných predmetov v súlade s požiadavkami tak, aby žiaci nadobudli vedomosti a zručnosti potrebné pre výkon vybraných pracovných činností.

SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM V 2-ROČNOM VZDELÁVACOM PROGRAME

Základné údaje

| | |
|---|--|
| Dĺžka štúdia: | 2 roky |
| Forma výchovy a vzdelávania: | denné štúdium |
| Poskytnutý stupeň vzdelania: | stredné odborné vzdelanie |
| Vyučovací jazyk: | štátny jazyk/jazyk národnostných menšín a etnických skupín |
| Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium: | minimálne stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania |
| Spôsob ukončenia štúdia: | záverečná skúška |
| Doklad o získanom stupni vzdelania: | vysvedčenie o záverečnej skúške |
| Doklad o získanej kvalifikácii: | výučný list |
| Možnosti pracovného uplatnenia absolventa: | odborne kvalifikovaný pracovník v priemyselnej výrobe, družstevných a súkromných podnikoch, alebo samostatný podnikateľ v potravinárskej výrobe a v rôznych súvisiacich službách |
| Možnosti ďalšieho štúdia: | vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3. ročných učebných odborov, špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov |

Rámcový učebný plán pre 2-ročné skrátené štúdium

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium | Počet vyučovacích hodín za celé štúdium |
|---|---|--|
| ODBORNÉ VZDELÁVANIE | 70 | 2240 |
| Teoretické vzdelávanie | 15 | 480 |
| Praktická príprava | 42 | 1344 |
| Disponibilné hodiny | 13 | 416 |
| SPOLU | 70 | 2240 |

Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné skrátené štúdium

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školskom vzdelávacom programe sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školskom vzdelávacom programe je v 1. a 2. ročníku 35 hodín, za celé štúdium 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov a v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Obsah vzdelávania v 2-ročnom skrátenom štúdiu konkrétneho učebného odboru musí byť totožný s obsahom vzdelávania uvedeným v tomto štátnom vzdeláva-

com programe. Rozsah vzdelávania vymedzí škola v učebnom pláne svojho školského vzdelávacieho programu tak, aby boli naplnené výkonové a obsahové štandardy konkrétneho učebného odboru.

- d) V skrátenom dvojročnom štúdiu nie je možné študovať učebné odbory 2977 H cukrár kuchár, 2978 H cukrár pekár vzhľadom na rozsah teoretického a praktického vyučovania.
- e) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- f) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- g) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- h) Praktické vyučovanie sa realizuje formou odborného výcviku a praktických cvičení. Odborný výcvik sa realizuje v každom ročníku 3 dni v týždni po 7 hodín, spolu 42 hodín za štúdium. Pre kvalitné zabezpečenie vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností. Na odbornom výcviku sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- i) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy, možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných odborných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných odborných predmetov) v učebnom pláne.
- j) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- k) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- l) V prípade, že sa vyučovanie uskutočňuje v triede, v ktorej sa nachádzajú aj žiaci, ktorým sa poskytuje praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania, vyučovanie všetkých žiakov triedy sa uskutočňuje podľa vzorového učebného plánu (časť „Odborné predmety“) a vzorových učebných osnov odborných predmetov pri zachovaní pomeru 40 % (896 hodín) teoretické vzdelávanie, 60% (1344 hodín) odborný výcvik.