**Technika výrobních a zpracovatelských procesů**

1. **Technika pro zpracování půdy**
2. technika pro základní zpracování půdy – kypřiče, radličné pluhy, drtiče hrud a pěchy připojované k pluhům
3. technika pro hlubší zpracování půdy bez obracení zpracovávané vrstvy půdy
4. technika pro předseťové a meziřádkové zpracování půdy – brány, smyky, válce, kombinátory, stroje s poháněnými pracovními nástroji pro předseťové zpracování půdy
5. **Technika pro setí a sázení**
6. technika pro setí – způsoby setí, secí stroje s plynulým výsevem (regulace měrného výsevku), stroje pro přesné setí (princip činnosti výsevních ústrojí)
7. technika pro sázení – sázeče brambor a předpěstované zeleniny
8. technika pro kombinované zpracování půdy a setí
9. **Technika pro hnojení a ochranu rostlin**
10. technika pro hnojení organickými hnojivy – rozmetadla hnoje a kompostů, stroje pro aplikaci kejdy (způsoby aplikace, regulace měrné dávky)
11. technika pro hnojení minerálními hnojivy – rozmetadla s odstředivým a pneumatickým rozmetacím ústrojím; technika pro hnojení kapalnými minerálními hnojivy
12. technika pro ochranu rostlin (metody přímé a nepřímé ochrany) – postřikovače a rosiče; požadavky na ochranu životního prostředí
13. **Technika pro sklizeň a úpravu pícnin**
14. technika pro sečení pícnin – žací ústrojí pro řez s oporou a bez opory, kvalita sečení
15. technika pro úpravu posečené hmoty – čechrače, mačkače, obraceče a shrnovače, sběrací vozy (sběrací ústrojí) a sběrací lisy (lisovací ústrojí)
16. sklízecí řezačky – sklízecí (adaptéry) a řezací ústrojí, regulace délky řezanky
17. **Technika pro sklizeň a úpravu zrnin**
18. technologie sklizně obilnin, olejnin, luskovin a kukuřice na zrno (volba vhodné sklízecí mlátičky a úprava slámy při sklizni sklízecí mlátičkou)
19. sklízecí mlátičky – hlavní části (mláticí ústrojí, možnosti regulace, vytřásadlo a čistidlo)
20. technika pro čištění a třídění semen (principy a využití strojů); stroje pro čištění, třídění a sušení zrnin (principy a využití strojů, faktory ovlivňující hospodárnost sušení)
21. **Technika pro sklizeň okopanin, zeleniny a ovoce**
22. technika pro sklizeň brambor – technologie mechanizované sklizně (pracovní postup ve sklízeči, funkce hlavních mechanismů, principy činnosti rozdružovadel)
23. technika pro sklizeň cukrové řepy – technologie sklizně, funkce hlavních mechanismů strojů (ořezávací, vyorávací, čistící a dopravní)
24. technika pro sklizeň zeleniny a ovoce – technologie sklizně kořenové, plodové, košťálové a listové zeleniny (používané stroje); sklizeň ovoce a vinných hroznů
25. **Technika pro zpracování a výrobu objemných krmiv**
26. význam zpracování objemných surovin ve výrobě krmiv
27. technika pro úpravu surovin řezáním – princip činnosti a využití zařízení
28. technika pro konzervaci surovin silážováním, senážováním a sušením – princip činnosti a využití zařízení
29. **Technika pro zpracování tvrdých surovin a okopanin ve výrobě krmiv**
30. technika pro úpravu tvrdých surovin mačkáním a šrotováním ­– princip činnosti a využití zařízení
31. technika pro míchání a tvarování krmných směsí – princip činnosti a využití zařízení
32. technika pro čištění, mechanické a tepelné zpracování okopanin – princip činnosti a využití zařízení
33. **Technologie ustájení a technická řešení krmných systémů v chovech skotu**
34. welfare a jeho aplikace v chovech skotu; moderní stájové prvky a jejich využití
35. technologie a technika ustájení telat, dojnic, odchovu a výkrmu skotu
36. technika pro krmení skotu – stacionární, automatické stacionární a mobilní krmné linky, zařízení pro dávkování jadrných krmiv a napájení (princip činnosti a využití zařízení)

**10) Technika pro strojní dojení skotu**

1. základní rozdělení linek pro dojení skotu, význam a způsob přípravy dojnice k dojení
2. princip a činnost dvoutaktního dojicího zařízení (hlavní části strukového násadce a požadavky na jeho činnost)
3. soustrojí vývěvy s příslušenstvím, pulzátor a podtlaková sběrná nádoba s čerpadlem (princip činnosti a využití zařízení)

**11) Automatizace a robotizace procesu dojení a ošetření mléka po nadojení**

1. význam a způsob přípravy dojnice k dojení; princip činnosti jednotlivých částí automatických dojicích systémů
2. princip činnosti prvků pro měření nádoje a kvality dojeného mléka
3. činnost zařízení pro chlazení a čištění mléka po nadojení (kompresorová chladicí jednotka atd.); čištění a dezinfekce dojicí techniky (význam a postup)

**12) Technika pro odklízení chlévské mrvy a tekutých výkalů skotu**

1. technika pro nastýlání podestýlky a odklízení chlévské mrvy
2. technika pro odklízení výkalů ze zpevněných ploch a podroštových prostorů
3. způsoby skladování a skladovací prostory pro chlévskou mrvu a tekuté výkaly skotu

**13) Technologie a technika v chovech prasat**

1. welfare a jeho aplikace v chovech prasat, způsoby ustájení jednotlivých kategorií (druhy a hrazení kotců, rošty, porodní boxy, způsoby ohřevu selat)
2. technika pro krmení prasat suchými, vlhčenými a tekutými krmivy; zařízení pro napájení
3. technika pro odklízení exkrementů u stelivových a bezstelivových způsobů ustájení

**14) Technologie a technika v chovech drůbeže**

1. welfare a jeho aplikace v chovech drůbeže; rozdělení líhní a jejich technické vybavení (technologický postup líhnutí kuřete v předlíhni a dolíhni)
2. postup při naskladnění kuřat; technika pro krmení a napájení drůbeže, sběr a třídění vajec (princip činnosti a využití zařízení)
3. technika pro odklízení trusu; alternativní způsoby chovu drůbeže a jejich hodnocení

**15) Technologie a technika v chovech králíků**

1. welfare a jeho aplikace v chovech králíků; požadavky a způsoby ustájení
2. princip činnosti a využití zařízení pro krmení a napájení
3. princip činnosti a využití zařízení pro odklízení exkrementů

**16) Technologie a technika v chovech koz a ovcí**

1. welfare a jeho aplikace v chovech koz a ovcí; požadavky a způsoby ustájení
2. princip činnosti a využití zařízení pro krmení a napájení
3. princip činnosti a využití zařízení pro dojení a odklízení exkrementů

**17) Technologické a technické prvky precizního zemědělství**

1. principy precizního zemědělství
2. technologické a technické prvky precizního zemědělství v rostlinné výrobě
3. technologické a technické prvky precizního zemědělství v živočišné výrobě

**18) Technika pro zpracování tuhých a kapalných odpadů**

1. technika pro zpracování tuhých odpadů z agropotravinářského komplexu – třídění, drcení, tvarování, lisování atd. (principy a využití strojů)
2. technika pro separaci kejdy (principy a využití strojů); využití separátu
3. technologie a technika čištění odpadních vod – schéma ČOV, používaná zařízení, parametry odpadních vod

**19) Technika pro zpracování odpadů technologií aerobní a anaerobní fermentace**

1. suroviny vhodné pro zpracování technologií aerobní a anaerobní fermentace
2. technologie a technika pro aerobní zpracování odpadů (výroba kompostu)
3. technologie a technika pro anaerobní zpracování odpadů (výroba bioplynu)

**20) Projektování technologických zařízení staveb**

1. stavební zákon a související předpisy
2. požadavky na technologická zařízení staveb dle stavebního zákona a dalších předpisů
3. projektová dokumentace (popis a význam)

**Využití obnovitelných zdrojů energie**

1. **Obnovitelné zdroje energie – tepelné energie**
2. princip využití tepelné energie
3. technologie zařízení pro využití tepelné energie
4. základní parametry zařízení pro využití tepelné energie
5. **Obnovitelné zdroje energie – vodní energie**
6. princip využití vodní energie
7. technologie vodních a přečerpávacích elektráren
8. základní parametry vodních a přečerpávacích elektráren
9. **Obnovitelné zdroje energie – větrná energie**
10. princip využití větrné energie
11. technologie větrných elektráren
12. základní parametry větrných elektráren
13. **Obnovitelné zdroje energie – sluneční energie**
14. princip využití sluneční energie
15. technologie solárních elektráren
16. základní parametry solárních elektráren
17. **Obnovitelné zdroje energie – biomasa**
18. princip termochemické přeměny biomasy
19. princip biochemické přeměny biomasy
20. princip mechanicko-chemické přeměny biomasy
21. **Zdroje odpadů a biopaliv a jejich klasifikace**
22. klasifikace původu a zdrojů organických odpadů
23. klasifikace původu a zdrojů tuhých biopaliv
24. klasifikace původu a zdrojů kapalných a plynných biopaliv
25. **Specifikace vlastnosti hlavních forem tuhých biopaliv**
26. specifikace vlastnosti briket
27. specifikace vlastnosti pelet
28. specifikace vlastnosti ostatních forem biopaliv
29. **Mechanická úprava tuhých biopaliv a organických odpadů**
30. mechanická dezintegrace tuhých biopaliv a organických odpadů
31. peletování tuhých biopaliv a organických odpadů
32. briketování tuhých biopaliv a organických odpadů
33. **Termochemické vlastnosti tuhých biopaliv a organických odpadů**
34. základní složení tuhých biopaliv a organických odpadů
35. prvkové složení tuhých biopaliv a organických odpadů
36. spalné teplo a výhřevnost tuhých biopaliv a organických odpadů

**10) Dynamika spalovacích procesů**

1. teorie spalování
2. princip spalování v kinetické oblasti
3. princip spalování v difúzní oblasti

**11) Stechiometrie spalovacích procesů**

1. teorie stechiometrie spalovacích procesů
2. výpočty spotřeby vzduchu a množství spalin
3. spalné teploty a jejich výpočet

**12) Tepelná práce spalovacích zařízení**

1. teorie tepelné práce spalovacího zařízení
2. stanovení účinnosti spalovacího zařízení
3. stanovení tepelných ztrát spalovacího zařízení

**13) Termomechanika plynů a par, tepelných oběhů**

1. termodynamika plynů, základní pojmy, zákony ideálního plynu
2. termodynamika par, základní pojmy, druhy a vznik par
3. základy teorie tepelných strojů a zařízení

**14) Termomechanika v technické praxi**

1. principy sušení a typy sušáren
2. druhy a principy sdílení tepla
3. výměníky tepla, kogenerační technologie

**15) Technologie a technika spalování biopaliv**

1. spalování tuhých paliv ve vrstvě
2. fluidní spalování paliv
3. spalovací zařízení na tuhou biomasu

**16) Technologie a technika spalování odpadů – teorie spaloven**

1. vlastnosti spalovaných odpadů
2. rozdělení spaloven podle typu odpadu
3. základní druhy spalovacích zařízení na odpady

**17) Technologie a technika spalování odpadů – spalovny komunálních odpadů**

1. technologické schéma spalovny komunálních odpadů
2. příjem, skladování a zařízení k podávání komunálních odpadů
3. spalovací zařízení na komunální odpad a jeho provozní parametry

**18) Technologie a technika spalování odpadů – čištění spalin**

1. tuhé odpady ze spalovny komunálních odpadů
2. odstranění kyselých složek spalin
3. odstranění NOx a stopových příměsí

**19) Technologie a technika pyrolýzního zpracování organických odpadů**

1. princip pyrolýzního zpracování
2. pyrolýzní reaktory
3. produkty pyrolýzního zpracování a jejich vlastnosti a využití

**20) Technologie a technika zplyňovacího zpracování organických odpadů**

1. princip zplyňovacího zpracování
2. zplyňovacích reaktory
3. produkty zplyňovacího zpracování a jejich vlastnosti a využití

**Technologie a technika v agropotravinářském komplexu**

1. **Technologie skladování a zpracování krmných surovin v chovech skotu**
2. druhy krmných surovin a krmiv v chovech skotu a jejich vlastnosti (obj. hmotnost, vlhkost, teplota)
3. technologie skladování a zpracování tvrdých krmných surovin (šrotování, míchání atd.)
4. technologie skladování a zpracování objemných krmných surovin (silážování, senážování, sušení)
5. **Stájové objekty pro chov skotu**
6. požadavky na stájové objekty v chovech skotu (parametry venkovního a vnitřního prostředí, tepelné ztráty a zátěže atd.)
7. třídění objektů podle kategorií skotu
8. třídění objektů podle způsobu ustájení a úpravy plochy lože pro zvířata
9. **Technologie distribuce krmiv a napájení v chovech skotu**
10. stacionární a automatické stacionární linky a mobilní technika pro krmení skotu
11. význam a způsoby identifikace dojnic; popis a princip činnosti zařízení pro dávkování jadrných krmiv
12. zásady pro návrh napájecího systému; popis a princip činnosti napájecích zařízení v chovech skotu
13. **Technologie odklízení chlévské mrvy v chovech skotu**
14. technologie používané pro nastýlání
15. technologie používané k odklízení chlévské mrvy
16. plochy a prostory pro skladování chlévské mrvy
17. **Technologie odklízení tekutých výkalů v chovech skotu**
18. technologie mechanických způsobů odklízení tekutých výkalů
19. technologie hydromechanických způsobů odklízení tekutých výkalů
20. skladování tekutých výkalů
21. **Technologie strojního dojení skotu**
22. fyzikální podstata dojení a základní prvky dojicích zařízení
23. popis činnosti a využití jednotlivých technologií dojení ve vztahu ke způsobu ustájení
24. robotizace strojního dojení skotu
25. **Dojicí zařízení pro strojní dojení skotu**
26. konvový a potrubní systém strojního dojení skotu
27. princip činnosti a rozdělení dojíren
28. princip činnosti a využití zařízení k čištění a dezinfekci dojicích systémů
29. **Technologická zařízení k ošetření mléka po nadojení**
30. princip činnosti a využití zařízení k čištění nadojeného mléka
31. princip činnosti a využití zařízení pro chlazení mléka
32. princip činnosti a využití zařízení pro zužitkování odpadního tepla při chlazení mléka
33. **Technologická zařízení pro specifické operace ve stájích pro skot**
34. princip činnosti a využití zařízení pro čištění a dezinfekci stájí
35. princip činnosti a využití veterinárních zařízení
36. princip činnosti a využití zařízení pro vážení apod.

**10) Technologie mletí obilovin**

1. stavba obilky a složení jednotlivých částí; vlastnosti a druhy obilovin
2. základní postupy mletí obilí, schéma mlýna, vymílací klíč a druhy mouk
3. jakostní ukazatele mouky (pádové číslo, vaznost atd.); význam a popis debraningu

**11) Technologie výroby chleba a běžného pečiva**

1. suroviny pro výrobu konzumního chleba; základní postup výroby
2. mísení a tvarování chlebových těst (technologie a strojní zařízení)
3. technologie pečení těst (rozdělení a provoz pekárenských pecí)

**12) Technologie výroby trvanlivého pečiva a těstovin**

1. sortiment výrobků trvanlivého pečiva a základní suroviny pro výrobu
2. výrobní linka trvanlivého pečiva (výroba těst, tvarování, pečení – vhodné druhy pecí)
3. technologie výroby těstovin (postupy, hlavní zařízení, rozdělení těstovin)

**13) Technologie výroby cukru**

1. přejímka a čištění cukrové řepy v cukrovaru (jakostní ukazatele, technologie a zařízení)
2. technologie výroby surového cukru (postup výroby, strojní zařízení)
3. vedlejší produkty cukrovarnické výroby (charakteristika, možnosti dalšího využití)

**14) Technologie zpracování brambor a výroby škrobu**

1. předběžná úprava brambor; druhy, složení a varné typy brambor
2. technologie výroby škrobu (druhy, základní postupy, význam a vlastnosti škrobů)
3. technologie výroby ostatních výrobků z brambor (lupínky, hranolky, modifikované škroby)

**15) Technologie výroby sladu a piva**

1. technologie výroby sladu (jakostní ukazatele vstupních surovin, technologie klíčení, hvozdění, druhy sladů)
2. základní suroviny pro výrobu piva (jakostní požadavky), výroba sypání, druhy piva (legislativně)
3. technologie výroby a kvašení mladiny a zrání piva (způsoby kvašení, teploty, doby, význam CKT)

**16) Technologie výroby vína, lihu a destilátů**

1. výroba vína a klasifikace vín; technologie výroby tichých odrůdových vín
2. výroba lihu (suroviny pro výrobu a technologie výroby kvasného lihu)
3. výroba destilátů (suroviny pro výrobu, technologie výroby)

**17) Technologie výroby mléčných produktů**

1. složení kravského mléka (jakostní kritéria), základní ošetření mléka, technologie výroby konzumního mléka
2. technologie výroby fermentovaných nápojů (rozdělení, význam, způsoby výroby)
3. technologie výroby tvarohů a čerstvých sýrů

**18) Technologie zpracování ovoce, zeleniny a výroby olejů**

1. základní předzpracování ovoce a zeleniny a způsoby konzervace (výroba kompotů)
2. linky na výrobu protlaků (suroviny, postupy a způsoby konzervace)
3. druhy olejnin, úprava olejnatých semen a výroba rostlinných olejů

**19) Technologie jatečného zpracování masa**

1. složení masa; porážka prasat (dělení masa)
2. porážka skotu a bourání masa (dělení hovězího masa, postupy)
3. zpracování vedlejších jatečních produktů (krve, kůže, kostí)

**20) Technologie masné výroby a zpracování drůbeže**

1. základní postupy v masné výrobě – včetně technických aplikací, rozdělení výrobků
2. technologie chlazení, mražení a bourání masa
3. zpracování drůbeže (druhy, základní postupy, finální produkty)