

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



**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**DODATOK č. 4**

**ktorým sa mení**

**ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**

**pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupinu  
študijných a učebných odborov**

**42, 45 POĽNOHOSPODÁRSTVO  
LESNÉ HOSPODÁRSTVO  
A ROZVOJ VIDIEKA I, II**

Schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky  
dňa .....s účinnosťou  
od 1. septembra 2017 začínajúc prvým ročníkom.

**SCHVÁLILO**

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej  
republiky .....s účinnosťou od  
1. septembra 2017 začínajúc prvým ročníkom.**

Obsah		Strana
<b>I. ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU</b>		
1	Úvod do štátneho vzdelávacieho programu	
1.1	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	3
<b>II. ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PRGRAMU</b>		
2	Formy praktického vyučovania (Príloha 1)	4
<b>III. VZDELÁVACIE OBLASTI VZDELÁVACIE ŠTANDARDY ŠPECIFICKÉ PRE ŠTUDIJNÉ ODBORY A ODBORNÉ ZAMERANIA</b>		
3.1	Výkonové a obsahové štandardy študijného odboru 4246 M bioenergetika	5
3.2	Výkonové a obsahové štandardy študijného odboru 4227 M vinohradníctvo a ovocinárstvo	11

# 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. 2017	jún 2017	<p><b>Zmena:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zmena textu v časti 3.2 Formy praktického vyučovania (Príloha 1).</li><li>2. Výkonové a obsahové štandardy študijného odboru 4246 M bioenergetika (Príloha 2).</li><li>3. Výkonové a obsahové štandardy študijného odboru 4227 M vinohradníctvo a ovocinárstvo (Príloha 3).</li><li>4. Vzorové učebné plány a vzorové učebné osnovy pre učebný odbor 4580 H 02 chovateľ – chov koní a jazdectvo (Príloha 4).</li><li>5. Vzorové učebné plány a vzorové učebné osnovy pre učebný odbor 4529 H pracovník pre záhradnú tvorbu, zeleň a služby (Príloha 5).</li><li>6. Vzorové učebné plány a vzorové učebné osnovy pre učebný odbor 4571 H záhradník (Príloha 6).</li><li>7. Vzorové učebné plány a vzorové učebné osnovy pre učebný odbor 4569 H viazač – aranžér kvetín (Príloha 7).</li></ol> <p><b>Odôvodnenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) Doplnenie výkladu foriem praktického vyučovania v časti BOZP.</li><li>b) Nové obsahové a výkonové štandardy študijného odboru 4246 M bioenergetika po úspešnom ukončení experimentálneho overovania.</li><li>c) Doplnené a upravené obsahové a výkonové štandardy študijného odboru 4227 M vinohradníctvo a ovocinárstvo po úspešnom ukončení experimentálneho overovania odborného zamerania someliérstvo.</li><li>d) Pre potreby duálneho vzdelávania.</li><li>e) Pre potreby duálneho vzdelávania.</li><li>f) Pre potreby duálneho vzdelávania.</li><li>g) Pre potreby duálneho vzdelávania.</li></ol>

### 1. Do časti 3.2 Formy praktického vyučovania sa vkladá doplnený text:

Formami praktického vyučovania v skupinách odborov 42 Poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo a rozvoj vidieka I.II sú pre:

- nižšie stredné odborné vzdelanie – odborný výcvik,
  - stredné odborné vzdelanie – odborný výcvik a praktické cvičenia,
  - úplné stredné odborné vzdelanie s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku - odborný výcvik a praktické cvičenia.
- a pre:
- úplné stredné odborné vzdelanie, vrátane pomaturitného kvalifikačného štúdia,
  - vyššie odborné vzdelanie,
- sú formami praktického vyučovania – praktické cvičenia, odborná prax a prax organizovaná súvisle.

Cieľom odbornej praxe a praxe organizovanej súvisle v poľnohospodárstve a v lesnom hospodárstve je nácvik odborných zručností, ktorý sa odvíja od vegetačného obdobia roka a súčasne je ovplyvňovaný klimatickými podmienkami. Z uvedených dôvodov môže byť hodinová dotácia predmetu odborná prax spájaná do blokovej výučby a realizuje sa skupinovo, alebo individuálne aj počas vyučovania, k čomu škola následne prispôsobí organizáciu vyučovacieho procesu. Odborná prax a prax organizovaná súvisle sa realizujú na školských pozemkoch a zmluvných pracoviskách a môžu sa vykonávať aj počas obdobia hlavných školských prázdnin. Počet žiakov v skupine a počet hodín vyučovania v jednom vyučovacom dni sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi a rámcovými učebnými plánmi. Spôsob výkonu praktického vyučovania si škola rozpracuje v školskom vzdelávacom programe.

Žiaci v skupinách odborov 42, 45 Poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo a rozvoj vidieka I.II vo väzbe na bezpečnosť práce na praktickom vyučovaní sú v kontakte so zvieratami, pracujú s náradím, manipulujú s poľnohospodárskou a lesnou mechanizáciou, so strelnými zbraňami a strelivom a vykonávajú ručné a strojové obrábanie kovov.

### **Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania**

Skupina študijných odborov: 42 \_\_ M

<b>Študijný odbor BIOENERGETIKA</b>
<b>TEORETICKÉ VZDELÁVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
Absolvent má: <ul style="list-style-type: none"><li>- ovládať a používať odbornú terminológiu v odbore,</li><li>- aplikovať základné všeobecné ekonomické poznatky v odbore,</li><li>- ovládať základy technického kreslenia a definovať a popísať základné technické materiály,</li><li>- pomenovať a popísať strojové súčiastky, strojové mechanizmy a vysvetliť princíp ich práce,</li><li>- ovládať predpisy o cestnej premávke a s nimi súvisiace právne predpisy, nauku o vozidlách, ich údržbu, teóriu vedenia vozidla, zásady bezpečnej jazdy, ochranu zdravia, úlohy a miesta prvej pomoci a všeobecné zásady prvej pomoci k získaniu vodičského oprávnenia skupiny T,</li><li>- definovať biomasu z pohľadu obnoviteľných zdrojov energie, popísať a vysvetliť prostredie jej vzniku, energetický potenciál a produkciu,</li></ul>

- pomenovať a popísať zdroje biomasy, jej rozdelenie podľa produkčného odvetvia, (poľnohospodárska / lesnícka biomasa, biomasa z komunálneho odpadu, z ostatných odvetví),
- popísať biomasu energetických plodín, druhy energetických plodín, klimatické podmienky ich pestovania, produkčné schopnosti a vysvetliť možnosti praktického využitia,
- popísať biomasu rýchlorastúcich drevín, vybrať druhy rýchlorastúcich drevín, pôdne a klimatické podmienky, vysvetliť produkčné schopnosti a možnosti ich praktického využitia,
- popísať a vysvetliť činnosť technologických liniek na zber a spracovanie poľnohospodárskeho, lesného a komunálneho odpadu a spracovanie biomasy a činnosť technologických liniek na produkciu paliva z biomasy,
- pomenovať a aplikovať základné všeobecno-záväzné právne predpisy pre využívanie biomasy na energetické účely,
- popísať zariadenia na využitie biomasy na výrobu tepla, bioplynu a následne na výrobu elektriny,
- popísať a vysvetliť produkciu tuhých palív, organických hnojív a tekutých palív,
- aplikovať možnosti využitia biomasy v poľnohospodárskom / lesnom podniku (analýza zdrojov, zhodnotenie náhrady klasických zdrojov energie energiou z biomasy, prepočet, návrh alternatív technického riešenia, náhrada klasických zdrojov tepla, ekonomické zhodnotenie, náklady, prínosy, návratnosť investícií),
- popísať nové technológie využitia energie - kogenerácia, trigenerácia,
- pomenovať a popísať obnoviteľné zdroje energie – slnečná, vodná, veterná, geotermálna a vysvetliť ich využitie v praxi,
- definovať odpady, popísať ich základné rozdelenie, úpravu, zhodnocovanie, zneškodňovanie, vrátane zneškodňovania ekologických havárií,
- popísať málo odpadové a bez odpadové technológie a vysvetliť vznik a možnosti zneškodňovania a zhodnocovania odpadov v jednotlivých priemyselných odvetviach,
- zhodnotiť základné úlohy a ciele odpadového hospodárstva v nadväznosti na platné všeobecno-záväzné právne predpisy (zákon o odpadoch).

#### *Oblasť poľnohospodárskej výroby:*

- popísať a vysvetliť:
- základy anatómie a fyziológie hospodárskych a malých zvierat, ich pôvod a vlastnosti jednotlivých druhov,
- základy reprodukcie a plemenárskej práce v chovoch základných hospodárskych a malých zvierat, ich odchov, ustajnenie a ošetrovanie,
- popísať a vysvetliť spôsob výživy a kŕmenie jednotlivých druhov a kategórií hospodárskych a malých zvierat,
- ovládať odchov, chov jednotlivých druhov a kategórií hospodárskych a malých zvierat,
- popísať a vysvetliť produkčné vlastnosti u jednotlivých druhov hospodárskych a malých zvierat,
- popísať a vysvetliť biológiu a fyziológiu rastlín,
- ovládať základy meteorológie a klimatológie, geológie a pôdnych činiteľov vhodných pre pestovanie rastlín,
- popísať a vysvetliť základy výživy, hnojenia a ochrany rastlín,
- popísať a vysvetliť sejbu (vysádzanie) rastlín, vrátane semenárstva,
- popísať a vysvetliť ošetrovanie porastov počas vegetácie, ich zber a pozberovú úpravu,
- ovládať technológiu výroby jednotlivých druhov kultúrnych, energetických a znovuobjavených plodín,
- popísať mechanizačné zariadenia v rastlinnej a v živočíšnej výrobe, vrátane strojov na dopravu a manipuláciu materiálov a ošetrovanie poľnohospodárskych produktov a vysvetliť princíp ich činnosti,
- pomenovať a popísať stavby pre hospodárske zvieratá, stavby pre výrobu a uskladnenie biomasy a sklady pre uskladnenie krmív.

#### *Oblasť lesnej výroby:*

- popísať a vysvetliť biológiu a fyziológiu drevín,
- pomenovať a vysvetliť základné činitele prostredia k zakladaniu a pestovaniu drevín,
- ovládať základy meteorológie a klimatológie, geológie, pedológie a fytoecológie,
- popísať charakteristiku lesného porastu, jeho zloženie a ochranu pred škodlivými činiteľmi,
- popísať a vysvetliť lesné semenárstvo, škôlkarstvo, zakladanie, obnovu a výchovu lesných porastov,
- popísať a vysvetliť funkcie lesov, ich kategorizáciu a bioenergetickú produkciu,

- pomenovať drevo, popísať jeho rozdelenie a základné vlastnosti,
- rozlíšiť chyby rôznych druhov dreva, vysvetliť a popísať jeho meranie (dendrometria) a použitie,
- popísať mechanizačné zariadenia v lesnej výrobe, vrátane strojov na dopravu a manipuláciu dreva a vysvetliť princíp ich činnosti.

## Obsahové štandardy

### **Biologická a chemická podstata poľnohospodárstva / lesného hospodárstva**

Učebná problematika je zameraná na získanie odborných vedomostí z biológie rastlín / drevín, živočíchov a zvierat. Súčasne obsahuje problematiku základných chemických a fyzikálnych procesov prebiehajúcich v pôde, kolobeh látok a metabolických procesov v živých organizmoch a ekosystémoch a to vo väzbe na technológiu poľnohospodárskej a lesnej výroby.

### **Vlastnosti, stavba, zloženie a fyziologické procesy v živých sústavách organizmov rastlín a zvierat**

Učebná problematika je zameraná na získanie základných vedomostí o stavbe, štruktúre a zložení pôdy, stavbe a zložení rastlinnej a živočíšnej bunky, stavbe a fyziologických procesoch rastlín / drevín, anatomickej stavbe a fyziológii hospodárskych zvierat. V prípade lesného hospodárstva je učebná problematika doplnená o fyziológiu a bionómiu lesnej a poľovnej zveri, vtáctva, lesných škodcov a vývoj lesných ekosystémov. Problematika poľnohospodárstva obsahuje ďalej učivo o ochrane, výžive rastlín a zvierat vo väzbe na optimalizáciu výsledkov produkcie. Problematika lesného hospodárstva učivo o výchove lesných porastov v závislosti od veku, druhu dreveniny, charakteru stanovišťa, stavu lesného porastu a výchovného cieľa vo väzbe na plnenie produkčných a mimoprodukčných funkcií lesa.

### **Životné prostredie a jeho vplyv na organizmy a produkciu**

Učebná problematika obsahuje učivo, zamerané na vplyvy životného prostredia na organizmy rastlín, zvierat a na vývoj lesných ekosystémov a popisuje ich vzájomné vzťahy. Súčasťou odbornej problematiky je optimalizácia výrobných procesov a využívanie nových technológií na báze využitia alternatívnych zdrojov energie a biomasy, ktoré neznečisťujú životné prostredie.

### **Metódy merania klimatických a meteorologických prvkov**

Učebná problematika obsahuje poznatky o meteorologických, klimatických a mikroklimatických podmienkach pestovania rastlín / lesov, chovu hospodárskych zvierat / lesnej a poľovnej zveri. Súčasťou učiva je aj prehľad o používaných prístrojoch na meranie klimatických a meteorologických prvkov a praktické používanie prístrojov na meranie teploty, vlhkosti ovzdušia, smeru a sily vetra, množstva zrážok a pod.) a princípy protieróznej ochrany pôdy.

### **Druhy hospodárskych rastlín, kultivarov, hospodárskych zvierat a biotická zložka lesných ekosystémov**

Učebná problematika je zameraná na charakteristické vlastnosti a znaky hlavných druhov kultúrnych, energetických a znovuobjavených rastlín a hospodárskych zvierat / lesných drevín a krov, rýchlorasťúcich drevín, lesnej flóry, fauny a metódy ich praktického určovania. Súčasne sa zaoberá vytvorením, resp. zadefinovaním vhodných podmienok a stanovišť pre jednotlivé druhy rastlín, živočíchov druhov a plemien hospodárskych zvierat / pre jednotlivé druhy lesných drevín lesných škodcov, lesnej a poľovnej zveri a ich identifikáciou.

### **Výživa a kŕmenie zvierat**

Učebná problematika je zameraná na výber, úpravu a použitie rôznych druhov krmív pre jednotlivé druhy a kategórie hospodárskych zvierat v závislosti od stavby a fyziológie tráviacej sústavy a spôsobu výživy zvierat vo väzbe na očakávanú produkciu a plánovanú reprodukčnú činnosť hospodárskych zvierat. V oblasti lesníctva je zameraná na rôzne druhy krmiva pre lesnú a poľovnú zver, spôsoby prikrmovania a typy prikrmovacích zariadení používaných v lesníckej a poľovníckej praxi.

### **Technologické postupy v rastlinnej a živočíšnej výrobe**

Učivo pozostáva zo základov z technológie pestovania základných kultúrnych plodín, znovuobjavených energetických plodín, hospodárskych a rýchlorasťúcich drevín, chovu a výkrmu základných druhov a kategórií hospodárskych zvierat. Ďalej sa zameriava na zakladanie porastov, ich výsadbu, ošetrovanie počas vegetácie, hnojenie, zber a následné spracovanie dendromasy a fytomasy prostredníctvom mechanizačných prostriedkov a technologických liniek.

### **Základné konštrukčné, prevádzkové materiály a technické zariadenia v poľnohospodárstve,**

## **v lesnom hospodárstve a v bioenergetike**

Učebná problematika je zameraná na získanie odborných vedomostí zo základných technických materiálov, ich vlastností, základného zloženia stroja, hlavných energetických zdrojov, rozvodov energie, ovládacích, kontrolných sústav a pomocných častí. Súčasťou učiva sú aj dopravné a približovacie prostriedky. Učivo sa diferencuje v špecifikácii problematiky pre poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo.

### **Druhy mechanizačných prostriedkov v poľnohospodárstve, v lesnom hospodárstve a v bioenergetike**

Učivo v poľnohospodárskej výrobe je zamerané na mechanizáciu na základnú, predsejbovú prípravu, siatie a vysádzanie, hnojenie a chemickú ochranu a zber v rastlinnej a v lesnej výrobe a zariadenia na kŕmenie, napájanie a odstraňovanie maštalného hnoja v živočíšnej výrobe. Súčasťou odbornej problematiky je aj príprava a spracovanie poľnohospodárskej a lesnej biomasy prostredníctvom technologických liniek (drviče, miagače, peletovacie lisy, štiepkovače, sušičky atď.).

### **Stavby a zariadenia**

Učivo obsahuje popis stavieb pre hospodárske zvieratá, v rámci rastlinnej výroby sklady pre uskladnenie krmovín a biomasy, bioplynové stanice, teplárne (kotelne, sušičky). V rámci obnoviteľných zdrojov energie tepelné čerpadlá, solárne a fotovoltaické panely, veterné turbíny, malé vodné elektrárne. Učivo je zamerané na zhodnotenie výberu stavby z hygienického, technického a produkčného hľadiska.

### **Suroviny poľnohospodárskej výroby / lesnej výroby a ich základné hodnotenie**

Učebná problematika je zameraná na charakteristiku a popis hlavných produktov poľnohospodárskej / lesnej výroby, biomasy a ich hodnotenie. V prípade poľnohospodárskej výroby sú to produkty živočíšnej a rastlinnej výroby, vrátane produkcie špeciálnych rastlín. V prípade lesnej výroby je učivo zamerané na charakteristiku a popis hlavného produktu – drevnej hmoty a ďalších vedľajších produktov. Produkty sa preverujú zmyslovým hodnotením a meraním parametrov množstva, rozsahu a kvality na základe technických noriem.

### **Druhy hnojív a ich použitie**

Učebná problematika je zameraná na výživu a hnojenie rastlín, osobitne energetických rastlín, drevín, rýchlorastúcich drevín. Súčasne sa zaoberá rozdelením druhov hnojív a spôsobom ich aplikácie.

### **Prípravky na ochranu poľnohospodárskych rastlín a lesných drevín**

Učebná problematika je zameraná na osvojenie zásad ochrany rastlín a drevín. Jej súčasťou je učivo o ochranných prípravkoch, vhodnosti a spôsoboch ich aplikácie, uskladňovania a používania so zreteľom na bezpečnosť pri manipulácii a ochranu životného prostredia.

### **Odpadové hospodárstvo**

Učivo obsahuje problematiku základného rozdelenia a popisu odpadov. Ďalej sa zameriava na separáciu, recykláciu odpadov, recyklačný fond. Súčasťou obsahového štandardu je aj učivo o spracovaní bioodpadov z rastlinnej, živočíšnej a lesnej výroby a zákon o odpadoch.

### **Alternatívne zdroje energie a ich racionálne využívanie**

Učivo nadväzuje na obsahový štandard technických zariadení. Zaoberá sa alternatívnymi zdrojmi energie v prírode – slnečná, vodná, veterná, geotermálna energia a možnosťami jej využitia pri výrobe elektriny a vykurovaní prevádzok. Ďalej sa učivo zameriava na analýzu zdrojov biomasy, stanovenia energetického potenciálu v podniku, alternatívnych riešení využívania bio-energie v kombinácii s klasickými zdrojmi energie. Súčasťou problematiky je návrh stavebného, technického a finančného riešenia prevádzok na alternatívne zdroje energie a spôsoby jej racionálneho využívania formou podnikateľského plánu.

V prípade lesnej výroby je učivo zamerané na bioenergetiku biomasy z rýchlorastúcich drevín a intenzívnych porastov, vedľajšiu produkciu z lesných drevín, tenčiny z výchovy lesných porastov a čistenia plôch od nehrúbia a pod. Učivo zahŕňa aj problematiku spracovania komunálneho odpadu. Súčasťou učiva sú linky na spracovanie biomasy, produkciu paliva z biomasy a komunálneho odpadu.

### **Elektronizácia a automatizácia v technológiách príslušného odboru**

Učivo obsahuje prehľad a podstatné informácie o aktuálnej situácii v elektronizácii a automatizácii v technológiách odboru a o perspektívach tohto rozvoja v jednotlivých oblastiach odvetvia pôdohos-

podárstva a bioenergetiky.

### **Technologické postupy v spracovaní a využívaní biomasy**

Učivo súvisí s obsahovým štandardom energetické a alternatívne zdroje energie a ich racionálne využívanie. Obsahuje výrobné postupy v procese výroby elektrickej a tepelnej energie z biomasy od jej prípravy, spracovania a následného využitia. Zameriava sa na technologický postup miešania biomasy, jej dopravy, fermentácie, čistenia a filtrácie a následnej kogenerácie, prípadne trigenerácie v kogeneračných jednotkách. Súčasťou obsahu je aj pripojenie kogeneračnej jednotky k distribučnej sieti. Učivo sa ďalej zameriava na činnosť technologických zariadení bioplynovej stanice t. j. monitorovanie, signalizácia, kontrola činnosti výrobných zariadení technologickej linky. Súčasťou učiva sú technologické postupy na výrobu tepla, teplej úžitkovej vody a elektrickej energie z biomasy a komunálneho odpadu v spaľovniach s následným využitím elektrickej a tepelnej energie pre verejné a súkromné účely.

### **Teória riadenia motorových vozidiel**

Učivo obsahuje problematiku predpisov o cestnej premávke a súvisiacich právnych predpisov, náuku o vozidlách, ich údržbu, teóriu vedenia vozidla, zásady bezpečnej jazdy, ochranu zdravia, úlohy a miesta prvej pomoci a všeobecné zásady prvej pomoci k získaniu vodičského oprávnenia skupiny T.

## **PRAKTICKÁ PRÍPRAVA**

### **Výkonové štandardy**

Absolvent vie:

- pracovať s ručným náradím v poľnohospodárskej / v lesnej výrobe,
- vypočítať obsahy a objemy geometrických útvarov, orientovať sa v teréne a ovládať základné vymeňovanie pozemkov,
- vykonávať základné pracovné operácie pri obrábaní kovov, dreva a ovládať základnú údržbu náradia a strojov,
- ovládať základné technológie voľného ustajnenia a ustajnenia s priväzovaním v odchove a v chovoch hospodárskych zvierat a technológie v odchove a v chovoch hydiny,
- ovládať základné pracovné činnosti pri odchove a výkrme hospodárskych zvierat, vrátane hydiny,
- vykonať separáciu odpadov,
- ovládať technológie recyklácie a spracovania odpadov,
- vykonať vodičské oprávnenie skupiny T a pracovať s traktorom a prípojnými technickými zariadeniami, vrátane ich ošetrovania a základnej údržby a dodržiavať zásady bezpečnej jazdy a pravidiel cestnej premávky,
- ovládať trojbodový záves a pripájanie prívosov a návesov,
- pracovať s mechanizáciou - nastaviť stroj do pracovnej polohy, regulovať jeho činnosť, vykonať kontrolu správnej funkčnosti jednotlivých zariadení a vykonať základnú údržbu u mechanizačných prostriedkov:
  - na základnú, predsejbovú prípravu,
  - siatie a vysádzanie,
  - hnojenie a chemickú ochranu,
  - zber,
- ovládať systém činnosti základných technológií, zameraných na spracovanie biomasy v poľnohospodárstve a v lesnom hospodárstve,
- analyzovať zdroje biomasy,
- stanoviť základné fyzikálne vlastnosti,
- zhodnotiť biomasu energetických a rýchlorastúcich drevín,
- ovládať technologické linky na zber a spracovanie biomasy a produkciu paliva z biomasy,
- ovládať systém činnosti základných technológií, zameraných na obnoviteľné zdroje energie,
- vykonať technické a ekonomické zhodnotenie bioplynovej stanice, výmenníkov tepla,
- ovládať využitie tepelnej energie z obnoviteľných zdrojov energie,
- zostaviť podnikateľský plán a komplexnú odbornú prácu,
- pracovať s návodmi, katalógmi, technickou dokumentáciou,
- používať informačno-komunikačné technológie a odbornú literatúru,
- postupovať v súlade so zásadami bezpečnosti a hygieny práce a ochrany pred požiarom,
- popísať zásady efektívneho a hospodárneho nakladania s energiami, využívanie energií, surovín, materiálov, strojov a zariadení,
- rozoznať zdroje negatívnych vplyvov na životné prostredie vyplývajúce z používaných technológií



- a prijať základné opatrenia v prípade ekologickej havárie (udalosti),
- postupovať v súlade so zásadami ochrany životného prostredia so zreteľom na požiadavky krajiny tvorby.

#### *Oblasť poľnohospodárskej výroby:*

- vykonávať obsluhu strojov a zariadení pri kŕmení, napájaní a odstraňovaní maštalného hnoja,
- vykonávať základné činnosti v skladoch rastlinnej výroby, vrátane údržby strojov po skončení se zónnych prác,
- rozoznať a vybrať ihličnaté, listnaté a vždy zelené dreviny,
- zhodnotiť a kontrolovať vodnú a veternú eróziu pôdy,
- ovládať jednotlivé pracovné činnosti podniku, vrátane manažmentu a agendy účtovníctva zamera ného na pestovanie obilnín, olejní, okopanín a strukovín.

#### *Oblasť lesnej výroby:*

- rozoznať a vybrať ihličnaté a listnaté dreviny vhodné pre produkciu biomasy,
- získavať biomasu po ťažbe drevín a krov,
- vysádzať porasty hospodárskych a rýchlorastúcich drevín, vykonávať ich ošetrovanie, ochranu, výchovu a obnovu,
- obsluhovať technologické zariadenia na získavanie a spracovanie biomasy a vykonať ich základnú údržbu,
- ovládať ekonomiku podniku, vrátane manažmentu a agendy účtovníctva zameraného na pestovanie hospodárskych a rýchlorastúcich drevín, intenzívnych a brehových porastov.

## **Obsahové štandardy**

### **Riadenie technologických procesov**

Požadované zručnosti sú zamerané na prípravu konkrétnych technologických procesov, ktorá spočíva vo výbere materiálov, surovín a príprave náradia, príslušných prístrojov, strojov a zariadení. Ďalej v sledovaní, usmerňovaní a adaptácii priebehu výrobných procesov a v ich hodnotení. K riadeniu technologických procesov je zaradená aj tvorba a vykonávanie marketingovej koncepcie podnikov zameraných na spracovanie biomasy a získavanie alternatívnych zdrojov energie.

### **Ochranné a preventívne technologické a bezpečnostné opatrenia**

Požadované zručnosti sú orientované na rešpektovanie technických noriem, pracovných a výrobných postupov vo väzbe na dodržiavanie bezpečnosti a hygieny práce, vrátane ochrany pred požiarom pri práci s mechanizačnými prostriedkami, výrobnými technologickými zariadeniami v poľnohospodárskej, lesnej výrobe a pri spracovaní biomasy, komunálnych odpadov a využívaní alternatívnych zdrojov energie.

### **Princípy technologických postupov a obsluha technologických zariadení**

Zručnosti obsahového štandardu sú zamerané na obsluhu technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie, monitorovanie týchto zariadení, praktické uplatňovanie príslušných technologických, technických a výkonových noriem a hodnotenie priebehu a výsledku procesov výroby, vrátane návrhov na ich optimalizáciu. Súčasťou je aj plánovanie, príprava, realizácia technologických postupov v poľnohospodárskej a v lesnej výrobe, pri spracovaní a využívaní biomasy, alternatívnych zdrojov energie a ich ekonomické zhodnotenie.

### **Riadenie motorových vozidiel**

Konkrétne činnosti vykonávané s traktorom a prípojnými technickými zariadeniami, vývoznými súpravami, vrátane ich ošetrovania a základnej údržby a dodržiavanie zásad bezpečnej jazdy a pravidiel cestnej premávky.

### **Posúdenie zložitosti pracovných úloh**

Zhodnotenie množstva a kvality práce, zložitosti konkrétnych úloh vo vzťahu k zvoleným pracovným postupom.

### **Zodpovednosť za zverené prostriedky**

Základný prehľad o hodnote prístrojov, strojov a zariadení, biologického materiálu (rastlín a zvierat a pod.), surovín a materiálov v technologických procesoch počas praktického vyučovania a zodpovednosť prístupu k uvedeným hodnotám.

**Študijný odbor**  
**VINOHRADNÍCTVO A OVOCINÁRSTVO**

**TEORETICKÉ VZDELÁVANIE**

**Výkonové štandardy**

Absolvent má:

- ovládať a používať odbornú terminológiu v odbore,
- aplikovať štandardy ekonomického vzdelávania ŠVP pre úplné stredné odborné vzdelanie v odbore,
- vysvetliť biologickú, chemickú a fyzikálnu podstatu procesov prebiehajúcich v organizmoch rastlín, v populáciách a v ekosystémoch so zameraním na vinohradnícku a ovocinársku výrobu,
- vysvetliť a popísať meteorologické a klimatické faktory a ich vplyv na vegetačnú činnosť vo vinohradníckej a ovocinárskej výrobe,
- rozoznať a zvoliť si odrody viniča, ovocných rastlín a rastlín pre výrobu nápojov a pochutín (chmeľ, káva, čaj, tabak, kakao a i.), vo väzbe na polohu a klimatické podmienky Slovenska a vysvetliť ich hospodársky a spoločenský význam,
- definovať a popísať základné druhy hospodárskych a priemyselných hnojív a vysvetliť zásady ich aplikácie vo väzbe na ochranu životného prostredia,
- rozoznať a popísať bežné druhy materiálov a surovín vo vinohradníckej a ovocinárskej výrobe,
- pomenovať a popísať strojové súčiastky, strojové mechanizmy a vysvetliť princíp ich práce,
- nastaviť a používať stroje a zariadenia pre dopravu a manipuláciu s materiálom, elektrické zariadenia, strojové a technologické zariadenia na spracovanie, prípravu pôdy, siatie, sadenie, vysádzanie, hnojenie, zavlažovanie, ošetrovanie, chemickú ochranu, zber plodov a hrozna a ich pozberovú úpravu,
- ovládať predpisy o cestnej premávke a s nimi súvisiace právne predpisy, náuku o vozidlách, ich údržbu, teóriu vedenia vozidla, zásady bezpečnej jazdy, ochranu zdravia, úlohy a miesta prvej pomoci a všeobecné zásady prvej pomoci k získaniu vodičského oprávnenia skupiny T,
- popísať a vysvetliť technológie konvenčného a ekologického pestovania viniča a technologické postupy v pomológii a ampelografii,
  - rajonizáciu vinohradníckej a ovocinárskej výroby,
  - výrobu sadbového materiálu,
  - rozmnožovanie, škôlkovanie a vykonávanie rezov,
  - obrábanie pôdy, hnojenie,
  - zakladanie a výsadbu,
  - ošetrovanie viniča a ovocných rastlín,
  - systém zavlažovania,
  - zber hrozna a ovocia, pozberové úpravy a spôsoby správneho uskladnenia získaných produktov,
- popísať a vysvetliť najčastejšie choroby viniča a ovocných rastlín a prevenciu voči týmto chorobám,
- popísať a vysvetliť ochranné prostriedky proti chorobám viniča a ovocných rastlín, rastlín pre výrobu nápojov a pochutín a zvoliť vhodný prostriedok, (prípravok, preparát) a spôsob jeho aplikácie so zreteľom na ochranu životného prostredia,
- popísať metódy šľachtenia viniča a ovocných rastlín,
- ovládať technológiu výroby a spracovania vína a nápojov, pivničné hospodárstvo,
  - rast a zrenie spracovanej suroviny,
  - technicko-technologické spracovanie,
  - chemické a biochemické spracovanie, ošetrovanie a stabilizácia,
  - balenie a expedovanie produktov,
- aplikovať hygienické predpisy, zásady bezpečnej práce a ochrany zdravia pri práci a normy HACCP;
- aplikovať senzorické techniky hodnotenia alkoholických a nealkoholických nápojov,
- pripraviť a podávať nápoje a pochutiny pri rôznych spoločenských a pracovných príležitostiach,
- ovládať základné techniky obsluhy vo vidieckych gastronomických prevádzkach a vinotékach,

- popísať a vysvetliť služby v agroturistike:
  - subjekty, objekty cestovného ruchu,
  - voľnočasové aktivity,
  - inštitúcie cestovného ruchu a možnosti ich fungovania v rámci rozvoja jednotlivých regiónov, prioritne vo vinohradníckych lokalitách,
  - získavanie finančných zdrojov z prostriedkov EU na projekty regionálneho rozvoja,
- popísať dejiny vinohradníctva, vinárstva a ovocinárstva a poznatky aplikovať pri propagácii tradícií daného regiónu v podnikateľskej činnosti,
- popísať geografické členenie svetového hospodárstva, životnej úrovne obyvateľstva, dopravnej a energetickej siete jednotlivých krajín,
- pracovať s návodmi, katalógmi, technickou dokumentáciou,
- používať informačno-komunikačné technológie a odbornú literatúru,
- popísať zásady efektívneho a hospodárneho nakladania s energiami, využívanie energií, surovín, materiálov, strojov a zariadení,
- rozoznať zdroje negatívnych vplyvov na životné prostredie vyplývajúce z používaných technológií a technologických zariadení vinohradníckej a ovocinárskej výroby a prijať základné opatrenia v prípade ekologickej havárie (udalosti),
- postupovať v súlade so zásadami ochrany životného prostredia so zreteľom na požiadavky krajino- tvorby.

## Obsahové štandardy

### **Biologická a chemická podstata rastlín**

Učivo pozostáva z problematiky biológie a morfológie rastlín, ovocných drevín a viniča, rastlín k výrobe pochutín a nápojov a biológie škodcov. Súčasťou je aj učivo o zákonitostiach základných chemických a fyzikálnych procesov prebiehajúcich v pôde, kolobehu látok a metabolických procesov v živých organizmoch a v ekosystémoch v technológiách vinohradníckej, ovocinárskej výroby a výroby vína.

### **Vlastnosti, stavba, zloženie a fyziologické procesy v živých sústavách organizmov rastlín, živočíchov**

Obsah učiva pozostáva z problematiky zameranej na stavbu, štruktúru a zloženie pôdy, stavbu a zloženie rastlinnej a živočíšnej bunky a fyziologických procesov prebiehajúcich v rastlinách a v ovocných drevinách. Súčasne sa zameriava na ochranu a výživu týchto rastlín.

### **Životné prostredie a jeho vplyv na organizmy a produkciu**

Obsah učiva pozostáva z problematiky vzájomných vzťahov životného prostredia, organizmov rastlín a živočíchov. Súčasne sa zameriava na oblasť tvorby životného prostredia a vytváranie optimálnych pestovateľských a výrobných podmienok k dosiahnutiu kvalitnej produkcie prostredníctvom technológií, ktoré sú šetrné k životnému prostrediu.

### **Metódy merania klimatických a meteorologických prvkov**

Učivo obsahuje poznatky o meteorologických, klimatických a mikroklimatických podmienkach pestovania rastlín, prehľad o používaných prístrojoch na ich meranie a základných technikách merania teploty ovzdušia, vlhkosti ovzdušia, smeru a sily vetra, množstva zrážok a pod. .

### **Druhy hospodárskych rastlín a ich odrôd**

Učivo obsahuje poznatky charakteristických vlastností a znakov hlavných druhov viniča a ovocných drevín a metód praktického použitia odrôd a sort viniča a ovocných drevín podľa pestovateľských a klimatických možností a podmienok regiónu.

### **Základné konštrukčné a prevádzkové materiály**

Učivo obsahuje prehľad o konštrukčných materiáloch a strojových súčiastkach a sústreďuje sa predovšetkým na konštrukčné a prevádzkové materiály špecifické pre vinohradnícku a ovocinársku výrobu.

### **Suroviny vinohradníckej, ovocinárskej výroby, produkcie vína a ich základné hodnotenie**

Učivo je zamerané na všetky suroviny a produkty vinohradníckej, ovocinárskej a vinárskej výroby. Základom odbornej problematiky je senzorické hodnotenie a meranie parametrov množstva, rozsahu a kvality surovín a produktov z tejto výroby.

### **Druhy hnojív a ich použitie**

Učivo je zamerané na zásady výživy a hnojenia rastlín. Súčasne sa sústreďuje na rozpoznanie a pomenovanie základných druhov hospodárskych a priemyselných hnojív a spôsoby ich aplikácie vo väzbe na bezpečnosť a hygienu práce. Súčasťou obsahového štandardu sú aj spôsoby uchovávaní a uskladňovania hnojív so zreteľom na ochranu životného prostredia.

### **Prípravky na ochranu rastlín**

Učivo je zamerané na základné zásady ochrany rastlín, jednotlivé druhy ochranných prípravkov a spôsoby ich aplikácie vo väzbe na bezpečnosť a hygienu práce. Súčasťou obsahového štandardu sú aj spôsoby uchovávaní a uskladňovania týchto prípravkov s ohľadom na ochranu životného prostredia.

### **Vinič, ovocné rastliny a produkty vinárskej výroby**

Učivo obsahuje problematiku popisu druhov viniča a ovocných drevín podľa morfológických znakov, ekologických požiadaviek a geografického rozšírenia daného druhu, sorty na území Slovenska. Jeho súčasťou sú možnosti využitia surovín vinohradníckej, vinárskej a ovocinárskej produkcie k technologickému spracovaniu na predajné produkty.

### **Mechanizačné prostriedky**

Učivo obsahuje problematiku popisu funkčných častí strojov a zariadení, vrátane základných dopravných prostriedkov a špeciálnej mechanizácie vo vinohradníctve a v ovocinárstve. Jeho súčasťou sú aj konkrétne mechanizačné prostriedky na: spracovanie pôdy, ošetrovanie rastlín, prácu s kvapalinami, hnojenie, zakladanie porastov, ich ošetrovanie a úpravu počas vegetácie, zber hrozna, ovocia, ich výrobu a spracovanie.

### **Stavby a technické zariadenie**

Učivo obsahuje problematiku popisu stavieb vo vinohradníckej a ovocinárskej výrobe, do ktorých spadajú škôlky, sklady, pivnice na spracovanie hrozna, produkciu a technológiu výroby vína a zariadenia k príprave a servírovaniu jedál a nápojov v rámci agroturistiky a someliérstva.

### **Elektronizácia a automatizácia v technológiách príslušného odboru**

Učivo obsahuje prehľad a podstatné informácie o aktuálnej situácii v elektronizácii a automatizácii v technológiách odboru a o perspektívach tohto rozvoja v jednotlivých oblastiach odvetvia pôdohospodárstva, prioritne v oblasti vinohradníctva a ovocinárstva.

### **Technologické postupy vo vinohradníckej, ovocinárskej výrobe a produkcii vína**

Obsah učiva je zameraný na technologické postupy pestovania viniča, ovocných rastlín, drevín, ďalej technológiu výroby, spracovania hrozna a ošetrovania vína, výroby nealkoholických nápojov a pivničného hospodárstva. Súčasťou sú aj technologické postupy v oblasti gastronómie vo vidieckych oblastiach a someliérstva. V každej odbornej problematike sú spracované zásady hygieny práce, bezpečnosti práce a normy HACCP.

### **Agroturistika vo vinohradníctve a ovocinárstve**

Obsah učiva je zameraný na subjekty a objekty cestovného ruchu, voľnočasové aktivity, inštitúcie cestovného ruchu a možnosti ich fungovania v rámci rozvoja regiónov, prioritne v oblasti vinohradníctva a vinárstva. Nevyhnutnou súčasťou je aj učivo zo základov dejín vinohradníctva, vinárstva a geografie k podpore a zachovaniu tradícií formou nových projektov pre rozvoj vidieka financovaných z prostriedkov EU.

### **Teória riadenia motorových vozidiel**

Učivo obsahuje problematiku predpisov o cestnej premávke a súvisiacich právnych predpisov, náuku o vozidlách, ich údržbu, teóriu vedenia vozidla, zásady bezpečnej jazdy, ochranu zdravia, úlohy a miesta prvej pomoci a všeobecné zásady prvej pomoci k získaniu vodičského oprávnenia skupiny T.

## **PRAKTICKÁ PRÍPRAVA**

### **Výkonové štandardy**

Absolvent vie:

- zobrazovať tvary strojových častí, čítať plány, mapy a schémy, zhotovovať jednoduché technické výkresy vinohradu, ovocného sadu a vypracovať príslušnú dokumentáciu,
- odoberať, označovať, baliť, expedovať vzorky rastlinných produktov, pôdy, hnojív, osív, sadív,

- škodcov a vzorky vín na laboratórne vyšetrenie,
- pracovať s mechanizáciou - nastaviť stroj do pracovnej polohy, regulovať jeho činnosť, vykonať kontrolu správnej funkčnosti jednotlivých zariadení a vykonať základnú údržbu u mechanizačných prostriedkov:
    - vysádzanie ovocných rastlín a viniča,
    - hnojenie a chemickú ochranu,
    - zber, pozberovú úpravu,
  - vykonať vodičské oprávnenie skupiny T a pracovať s traktorom a prípojnými technickými zariadeniami, vrátane ich ošetrovania a základnej údržby a dodržiavať zásady bezpečnej jazdy a pravidiel cestnej premávky,
  - navrhnúť a vybrať stavby pre účely vinohradníckej, vinárskej, ovocinárskej výroby a poskytovania služieb v agroturistike,
  - organizovať a riadiť proces pestovateľských prác vo vinohradníctve a ovocinárstve (pomológia a ampelografia):
    - posúdiť biologické klimatické, pôdne podmienky a vybrať vhodnú odrodu,
    - zvoliť spôsob zavlažovania,
    - navrhnúť dávkovanie hnojív a spôsob ochrany rastlín,
    - zvoliť vhodné náradie, mechanizačné a technologické prostriedky,
    - dopestovať osivo, získať štepy, škôlkovanie,
    - vykonať výsadbu (založenie vinohradov, sadov),
    - vykonať starostlivosť o porast v jednotlivých fázach rastu,
    - vykonať ochranu a ošetrovanie plodov,
    - vykonať zber, pozberovú úpravu a skladovanie plodov,
  - šľachtiť vinič a ovocné rastliny,
  - riadiť, organizovať a usmerňovať technológiu výroby vína, muštov, pivničné hospodárstvo:
    - rast a zrenie suroviny,
    - technické a technologické spracovanie,
    - chemické a biochemické spracovanie,
    - balenie a expedovanie produktov,
  - ovládať degustačné techniky a senzorické skúšky vín,
  - viesť pivnicu vo vlastníctve reštauračného zariadenia,
  - ovládať prípravu a podávanie nápojov a pochutín pri rôznych spoločenských a pracovných príležitostiach,
  - ovládať základné techniky obsluhy vo vidieckych gastronomických prevádzkach a vinotékach,
  - viesť základnú evidenciu vinohradníckej, vinárskej a ovocinárskej výroby a spracúvať hospodársku korešpondenciu prostredníctvom informačno-komunikačných technológií,
  - uplatňovať hygienické predpisy a normy HACCP,
  - postupovať podľa technických noriem, pracovných, výrobných a technologických postupov,
  - zostavovať podnikateľský plán, založiť živnosť, viesť vybranú formu podnikateľskej činnosti,
  - zostaviť a realizovať marketingovú koncepciu v podmienkach malého a stredného podnikateľského subjektu v oblasti agroturistiky a služieb na vidieku,
  - uplatniť dejiny vinohradníctva, vinárstva, ovocinárstva a poznatky z geografie k podpore a zachovaniu tradícií formou tvorby nových projektov pre rozvoj vidieka z prostriedkov EÚ,
  - vykonávať všetky technologické postupy a procesy vo vinohradníckej, ovocinárskej výrobe a vinárskej produkcii so zreteľom na ochranu životného prostredia,
  - organizovať a riadiť plnenie opatrení pri výskyte a odstraňovaní následkov ekologických škôd a havárií,
  - zhodnotiť priebeh a výsledky procesov výroby, vrátane návrhov na ich optimalizáciu,
  - posúdiť náročnosť pracovných zadaní a zhodnotiť množstvo a kvalitu práce podľa zložitosti konkrétnych úloh vo vzťahu k zvoleným pracovným postupom,
  - zhodnotiť zodpovednosť za zverenú prácu / projekt k obhajobe pred maturitnou komisiou, resp. pred konkurznými a výberovými komisiami.

## Obsahové štandardy

### **Riadenie technologických procesov**

Požadované zručnosti sú zamerané na prípravu konkrétnych technologických procesov, ktorá spočíva vo výbere materiálov, surovín a príprave náradia, príslušných prístrojov, strojov a zariadení. Ďalej v sledovaní, usmerňovaní a adaptácii priebehu výrobných procesov a v ich hodnotení. K riadeniu technologických procesov je zaradená aj tvorba a vykonávanie marketingovej koncepcie podnikov zameraných na vinohradnícku a ovocinársku výrobu, vrátane podnikov poskytovania služieb v oblasti agroturistiky a rozvoja vidieka.

### **Ochranné a preventívne technologické a bezpečnostné opatrenia**

Dodržiavanie technických noriem, pracovných a výrobných postupov vo väzbe na dodržiavanie bezpečnosti a hygieny práce, vrátane ochrany pred požiarom pri práci s mechanizačnými prostriedkami, výrobnými technologickými zariadeniami vo vinohradníctve, vinárstve a ovocinárstve.

### **Princípy technologických postupov a obsluha technologických zariadení**

Zručnosti pri obsluhu technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie, monitorovanie týchto zariadení, praktické uplatňovanie príslušných technologických, technických a výkonových noriem a hodnotenie priebehu a výsledku procesov výroby, vrátane návrhov na ich optimalizáciu. Súčasťou je aj plánovanie, príprava, realizácia technologických postupov vo vinohradníctve, vinárstve a ovocinárstve a ich ekonomické zhodnotenie.

### **Riadenie motorových vozidiel**

Konkrétne činnosti vykonávané s traktorom a prípojnými technickými zariadeniami, vrátane ich ošetrovania a základnej údržby a dodržiavanie zásad bezpečnej jazdy a pravidiel cestnej premávky.

### **Posúdenie zložitosti pracovných úloh**

Zhodnotenie množstva a kvality práce, zložitosti konkrétnych úloh vo vzťahu k zvoleným pracovným postupom.

### **Zodpovednosť za zverené prostriedky**

Základný prehľad o hodnote prístrojov, strojov a zariadení, biologického materiálu (rastlín), surovín a materiálov v technologických procesoch počas praktického vyučovania a zodpovednosť prístupu k uvedeným hodnotám.